ISSN 0494-5263

民國八十二年

台灣省農業試驗所
TAIWAN AGRICULTURAL RESEARCH INSTITUTE
1895

17 JAN 1995

年報



CAB INTERNATIONAL
00107901

臺灣省農業試驗所編印

中華民國八十三年七月

臺灣省　臺中縣　霧峰鄉

MYCOLO
17 JAN 1935

—— 封面說明 ——

爲配合果樹之矮化及改善傳統之圓弧形樹冠，本所開發研製之果樹樹型整修機，可將果樹整修爲截頂、三層化之樹型。經本機整修之果樹，除可將其高度降低至1.8公尺以下便於採收外；由於層間60公分，使枝條間具有良好之通風效果，可提高病蟲害防治效率與水果品質，本機適合可強剪栽培之荔枝及芒果等類果樹整修之用。

民國八十二年

年報

臺灣省農業試驗所編印

中華民國八十三年七月

臺灣省　臺中縣　霧峰鄉

序

現代農業是科技密集的產業，試驗研究更是技術創新與農業發展的原動力。為配合政府因應加入 GATT 以後的農業政策調適方案，本所針對提高生產力、降低本產成本、農產品多樣化、品質精緻化、農業經營機械化、自動化、省工化以及有效防治病蟲害等各方面不斷的努力，均有相當的成果，茲將八十二年度執行試驗研究計畫之重要成果列述如下：

一、農藝作物：稻作育種小組命名兩個稉稻新品種，臺稉 9 號及臺稉10號。均具米質優良、食味佳、高產及若干主要病蟲害抗性強等特性，新品系選育共移送21,636品系供各改良場所產量比較試驗。水稻花粉管基因轉移、未成熟胚培養及提高花藥培養效率等生物技術亦深入探討，以加速新品種開發。落花生品種改良，選出12個優良品系。新品系區域試驗以南改系150號為最佳，莢果及籽粒產量均較對照種臺南11號顯著增產，屬大粒莢形。大豆品系在本所試驗區 2 個品系，在義竹試區有 7 個品系顯著增產；並完成2,000個種系之繁殖更新。玉米由 CIMMYT 引入138個自交系及10個白玉米族群進行田間觀察比較。白玉米族群自交分離後，依株型及果穗型淘汰不良者，獲選 5 個系統。自交系組合力檢定，白玉米有12個組合，青割玉米有 3 個組合及飼料玉米有 3 個組合表現較佳。新品系區域試驗，飼料玉米PS253較佳；青割玉米 SI802較高產。甘藷新品系77～305塊根產量較佳，且病蟲害不嚴重。特用作物如山藥、山葵、柴胡、仙草等等之相關栽培、貯藏、加工與繁殖技術均加強研究中。作物逆境研究亦進行廣泛之探討，並獲有具體資訊可供參考，今後將針對本省農業重要逆境問題，積極進行系列相關試驗。

二、園藝作物：新品種之育成計有鳳梨臺農13號及大胡瓜臺農 1 號。臺農13號鳳梨植株發育旺盛，葉片較直立，葉緣無刺，果實中等，果重1.2公斤，略呈圓錐形，皮薄，芽眼（花腔）淺約0.9公分，肉色深金黃，質緻密，纖維稍高，糖度高約在 15.7 Brix，酸度甚低約0.27%，具鳳梨特有風味較濃，適於生食，且其他品種更適合秋冬季生長，果稉短，不易倒伏，葉長而直立，若不除去冠芽，不需要有防晒措施，且對萎凋病較具抗性。大胡瓜臺農 1 號具早熟早產之特性，春作播種後約45天可採收，秋作約48天可採收，果形美觀，較一般黑皮系統之大胡瓜為長，果心較小，貯藏性較強，抗胡瓜嵌紋病毒和木瓜輪點病毒（西瓜系統），耐矮南瓜黃化嵌紋病毒，露菌病和白粉病，深具推廣潛力。另外，園藝作物新品系在進行區域試驗或試作即將有成果可以命名的有絲瓜、莧菜、蘿蔔、甜瓜、低海拔水蜜桃、楊桃、印度棗、梨、鮮食葡萄、木瓜、荔枝、檬果、蓮霧、鳳梨、柑桔、番石榴等。花卉研究方面火鶴花品種選拔經選出優良品系有紅色系 3 個，粉紅色系 2 個，白色系 1 個，生育強健，花徑大，花色艷麗。另外納麗石蒜及東亞蘭之選育、唐菖蒲本土化品種之選育及其他原生觀賞植物之調查利用研究亦均在加強試驗中。

三、農業化學：農地資源調查繼續進行本省田土壤品質監測計畫，調查比較北部紅壤經水旱田耕作後之土壤性質差異，進行網路調查全省14個鄉鎮二萬公頃農地之土壤品質，另製作代表性土系剖面標本40個；利用低空遙測技術協助雲林四湖鄉林厝寮海水入侵之災區範圍調查。土壤肥力研究觀察不同耕作制度對土壤肥力及作物產量之變化；整理舊有土壤肥力資料，分析土壤肥力之時間序列變遷。土壤微生物研究，進行加速農產廢棄物製造堆肥之方法，調查溶磷菌在土壤中之存活率與土壤有機磷之影響及不同輪作方法之菌根菌族群及固氮能

力變化。植物營養研究，比較水旱田輪作制度下夏作田菁對秋作玉米生產及土壤肥力之變化。缺鎂枇杷園施肥方法苦土壤注入處理最佳，可增產及改善果實品質。利用水耕栽培方式研究蔬菜之主要及微量元素之缺乏與過剩營養障礙徵狀，供製作圖鑑及建立蔬菜養分障礙之資料庫。施用苦土石灰可提高山葵經濟收量。探討葡萄氮鉀素營養與果實產量、品質之關係，暫訂果汁之銨態氮及 amides 氮之和 99 ppm 為植株氮素營養狀態之診斷指標。調查市售有機肥料之重金屬含量，發現雞、豬糞堆肥之銅、鋅、鉻、鎳之含量有偏高之趨勢。土壤及植體診斷分析中心共分析6,440件樣本，較上年度遽增3倍，顯示本中心已逐漸受農民重視，分析結果顯示農民對於果樹之施肥管理仍有待加強輔導。農業環境保護研究繼續對臭氧及氟化物混合氣體為害作物徵狀診斷進行研究。氮肥之過量施用對環境影響之評估方法研究，則以 CERES 模式之氮素轉化模式為根基進行修改及測試。農產化學及加工利用研究，進行梅子及山葵之化學成分及加工適性之研究，以供為品質改善之參考。

四、植物病理：稻熱病抗病幅度與量的抗病之關係研究，顯示供試稻熱病菌株之致病力甚強，經人工選拔，發現雜交第五代尚有異質存在。抗白葉枯病菌主要生理小種以稉稻之抗病幅度較秈稻為窄，但相互間有交感作用，並似有田間抗病性，可縮短抗病育種時效。玉米品種系對主要病害抗病篩選新育成849個品系。蔬菜病害研究方面，從本省27科60種作物，在類似立枯絲核菌引起病株上共分離獲得313個菌株，其中菌絲細胞為雙核者45株，多核者268株，而多核菌株中有12個為 Rhizoctonia Zeae。篩選無病毒豇豆植株獲得無病毒種子，經田間試驗結果證實確可延遲病毒病之發生，並提高產量與品質。山葵黑心病之綜合防治方法以採用健康種苗，植前土經燻蒸消毒，在多雨期（5～9月）採機動式之膠布覆蓋措施，配合滴灌系統，初步試驗可行性極高。花卉病害方面，百合品種對由 Botrytis elliptica 引起之灰黴病的抗感病性差異頗大，依序為鐵砲百合、葵百合、姬百合及香水百合，栽植百合時採設施內栽植可減緩病害發生速度及罹病率。本省火鶴花細菌性病，經鑑定係由 Xantho-monas campestris pv. dieffenbachiae 引起，少數病原菌株對鏈黴素及銅劑有抗性，對疫病菌藥劑如鋅錳滅達樂可形成明顯之抑制圈。果樹病害之研究方面，以純化之柑桔南美立枯病病毒（CTV）製取之濃縮病毒鞘蛋白，經注射於紐西蘭白兔獲得之抗血清，對感染 CTV 之椪柑、柳橙具有很好之診斷效果，未來可廣泛應用於本省柑桔園 CTV 之診斷與無病毒柑桔苗之偵測。以磷酸—鈣、硼砂 5,000 ppm 及 250 ppm 完 全取代殺菌劑，可有效防治芒果炭疽病。從愛文芒果皮表面分離之細菌與酵母菌菌株篩選獲得對芒果疽病菌有抑制效果之菌株。食用與藥用菌之研究方面，獲得優良雜交新品系，值得做區域適應性試驗以為推廣依據。杏鮑菇栽培以杉木木屑與山黃麻、楠木、相思木、楓木、臺灣赤楊及校櫕木屑各半混合後，對產量無顯著之影響。白色斤耳以山黃麻木屑製作之太空包菌絲成活率最高。以雜木木屑製作之太空包中填加15%之米糠時，菌絲生長最快，出菇快且早採收，產量高。香菇木屑包雜菌發生調查與防治研究，顯示空溫大於包溫則基質微生物含量較少，反之則較多。棘托竹蓀為一種高溫型竹蓀。可利用純雜木屑或混合竹屑栽培。

五、應用動物：有害動物生態和防治方面，倉庫中之穀蠹和米象對巴賽松分別產生抗性；連續使用 50 ppm 撲滅鼠液態餌劑防除穀倉鼠害之效果逐漸下降。基徵草蛉配合低毒性化藥劑 Vendex Neoron 進行柑桔綜合防治葉蟎、銹蟎及潛葉蛾效果甚佳；曹氏小黑花椿象和中華斑腿盲椿象為南黃薊馬的有效天敵；以8個群落的溫氏捕植蟎對常用10個藥劑之感度結果差異有8～150倍之譜，證明溫氏捕植蟎確已在田間已發展出耐藥性之群落；以水稻成熟

胚誘導產生之癒合組織飼育二化螟蟲，在感蟲品種上者較在抗蟲品種上者幼蟲發育較快速，化蛹率較高；為大量飼育水稻二化螟蟲，參考 Kamano（1961）人工飼料為基本配方，另在培養基中添加防腐劑，可較長期保存飼料鮮度，並可大量繁殖二化螟蟲達 5 代之久；嘉南地區為害大豆之莢實害蟲，除椿象類之外，尚有白緣螟蟲和豆莢螟，秋作豆莢被害顯著較春作為嚴重。茄斑潛蠅之發生生態，基族群自10月初開始上升至明年 1 月開始下降；番茄素0.1～0.4%之濃度均可抑制紋白蝶幼蟲之取食，減低其對甘藍等蔬菜之為害損失。螺旋粉蝨和疣粉蝨普遍發生於番石榴。有益天敵研究方面，以洋香瓜各品種（系）檢定其對棉蚜之抗感性，發現92～484品系在抗生與抗棲性之表現最佳，接蟲後蚜蟲最少，而92～472品系表現最為敏感，接蟲後顯示棉蚜在該品系之族群增殖最速，蟲口密度最高，此種抗性品系可與有益天敵發展綜合防治之模式，從事洋香瓜棉蚜之綜合防治；探討17種忌避劑和產卵抑制劑干擾東方果實蠅在番石榴上產卵情形，發現其中由美國 Ringer Corp. 出口之楝樹種仁抽出物在濃度 22.5 ppm 時對東方果實蠅產卵忌避效果最佳，其次為Atropine，而 Quinine 和 Brucin 亦略具忌避效果；非洲菊斑潛蠅可寄生 9 種雜草，昭和草及龍葵上可採得 5 種寄生蜂。農藥研究方面，證實本省小菜蛾已對蘇力菌發生了抗性；偵測本省甜菜夜蛾抗藥性時發現，北、中、南三區並無明顯區別，田間防治仍以合成除蟲菊之畢芬寧效果最優。昆蟲分類研究方面，完成怒繭蜂亞科之分類；近年來採集並製作之昆蟲標本約有100萬隻，本年度進行鞘翅目標本之分科工作；大致完成荔枝、檬果及楊桃之世界害蟲名錄。

六、農業工程：果樹樹型整修機械雛型機經改良並採用四輪傳動、四輪轉向底盤三層水平整枝機構之位置分別裝置於近駕駛座前、後方，便於進行枝條修剪和隨時檢視作業狀況。以油壓驅動取代機械式傳動，切刀往復數可應需要無段調整。落花生聯合收穫機之改良，油壓動力系統中之主作業迴路，利用比例控制閥進行作業速度之無段調整，以適時因應田間作業條件之變化。坡地植草處理機械之開發，為解決本省30度以下坡地利用，植生被覆作業，解決人工掘收草苗之作業瓶頸。以動力碟犁整地效果而言，其動力需求大於非動力犁，增加之碎土能力亦可減少預備苗床時耕耘的次數，並有較佳的耕深，對本省使用迴轉犁整地所造成之土壤物理性變化具有正面之改良效益。高架式自動噴霧機在本省具發展潛力，配合本省農場作業條件適度修正其機構後，可有效解決本省作物病蟲害防治作業之瓶頸。柑桔貯藏庫之改良研究，面積四十坪且高三米之柑桔貯藏庫經寶利龍隔熱處理及自動通風控溫後，於大氣溫度低於貯藏庫溫度時，以每分鐘0.8倍室內體積之通風量通風，可維持貯藏庫內之環境穩定在低溫高濕下，不會隨大氣溫濕度改變，可避免套袋積水之問題，降低腐爛率。農業設施與自動化為未來農業之發展趨勢，為提高作物產量與品質，利用設施已為生產不可或缺的設備。塑膠布溫室栽培已成為國內設施業者利用之主要系統，而自動化栽培系統更可達到省工之要求。由於其設施內微氣候受到外在大氣環境與設施材料之影響，因此需要建立量化模式以進行設施利用之評估工作。為配合農業氣象因子對作物生產機制與調適逆境之研究，對經常性之農業氣象資源持續的蒐集建檔以供農業試驗研究之參考。

七、農業經濟：農業經濟之初期研究乃在探討：1. 農地利用綜合規劃下區域性農業生產結構之研究。2. 臺灣地區農場經營改善之研究。3. 農業研究成果之經濟效益。4. 農產品合理運銷途徑之研究。藉各項計畫研究之推動，逐漸建立農業經濟有關資訊及基本資料。本年選定玉米地栽培進行經濟效益評估，對玉米不整地栽培前後之產銷情形、生產成本、收益、經營效益之差異、可能遭遇困難、未來發展的方面與潛力作一番探討。另在農產品運銷途徑的

研究方面正積極從事蔬菜直銷之經濟分析。

八、作物種原：作物種原中心於82年8月10日正式啟用，專責辦理作物種原之收集、整理、貯藏、特性調查、資料建檔及國內、國際間學術性種子、種苗交換。無性繁殖作物於北、中、南及不同海拔高度分設七處保存園。種子種苗交換方面，自8個國家及地區引進22種作物，169品種（系）。其中水稻131品種（系）、南瓜10品種。輸往34個國家，計87種作物，630品種（系），其中大豆42品種（系），番茄40個品種（系）主要為供應我國派駐海外各農技團隊應用，部分提供友邦學術研究之用。

九、農業技術服務：積極參與農業推廣教育工作，加入圖書館館際合作組織，擴大農業科技資訊之取得與交換工作。為提昇農業科技資訊服務層次，唯讀光碟機組一套，配合引進美國國立農業圖書館建立之 AGRICOLA 光碟資料庫（1970—1992），提供快速農業文獻檢索服務，大幅縮短同仁蒐集資料之時程，並可充分掌握國際間農業研究趨勢，避免重複研究。農業專業訓練方面：利用現有堅強之師資及完善之設備，代訓國內農業從業人員並接受海外會及亞洲生產力組織等機構委託辦理各項農業訓練，以促進學術交流及科技共享，先後培育青年農民「蔬菜班」、「菇類班」，海外會委託「園藝作物」專業講習班與亞洲生產力中心委託之「果蔬收穫後處理訓練班」、青果社與臺大委託「果蔬收穫後處理訓練班」。農業技術諮詢服務，受理農友問題解答及技術指導，皆能適時提供農友因應與防治病蟲害對策。研究報告之刊行，包括「中華農業研究」、「技術服務」及各種特刊，「技術服務季刊」每期發行四千份，使農業研究成果迅速推廣達到轉移技術之目的。

上述各項試驗研究之成果，為全體研究同仁辛勤工作之結晶，而行政單位同仁在業務上亦充分配合與支援，功不可沒，謹對全所同仁一年來之辛勞，併此致謝！

所長 杜 金 池 謹識

臺灣省農業試驗所

八十二年年報

目　　次

農藝作物 ……1
稻　　作 ……1
雜糧作物 ……8
特用作物 ……23
作物逆境 ……27
農藝生物技術 ……30
園藝作物 ……32
果　　樹 ……32
蔬　　菜 ……45
花　　卉 ……57
園藝生物技術 ……60
園產品處理 ……61
農業化學 ……63
農地資源調查 ……63
土壤肥力 ……64
土壤微生物 ……67
植物營養 ……74
農業環境保護 ……86
水土保持 ……87
農產化學及加工利用 ……91
植物病理 ……93
稻作病害 ……93
雜糧病害 ……95
蔬菜病害 ……95
花卉病害 ……96
果樹病害 ……97
食用與藥用菌 ……98
應用動物 ……106
害蟲防治 ……106
益蟲研究 ……111
農藥研究 ……112
昆蟲分類 ……113
農業工程 ……114
農業機械 ……114
農業設施與自動化 ……116
農業氣象 ……117
農業經濟 ……122
作物種原 ……126
農業技術服務 ……127
農場經營與管理 ……135
行政部門 ……137

農 藝 作 物

稻 作

稻種原之調查及利用 更新繁殖1112品種（一期作541種，二期作571種），引進繁殖24品種，調查繁殖之部份品種的農藝性狀共四十餘項。收穫後部份品種種子供合作機關作病蟲害、米質、耐寒等檢定之用外，均爲保存之用。供應國內外試驗單位共423種（次）。截至民國82年12月底，農試所保存之稻種原有4,058種（如表1），完成植物性狀調查者有4,058種，稻熱病抗性檢定3,916種，褐飛蝨抗性檢定3,875種，白葉枯病抗性檢定3,809種，紋枯病抗性檢定3,788種，白背飛蝨已檢定3,437種，米質已檢定3,591種，耐寒性已檢定3,789種（如表2）。上述調查檢定之資料已鍵入 HP9000 內成立資料庫，第一代查詢程式已完成初步測試，可同時查詢三十種性狀條件符合之種源。又自行發展利用 AT 級個人電腦及終端機模擬程式，已完成與HP9000之連線作業，配置於稻種原庫現場，提高資料輸入及查詢等利用之效率。

表1. 供給國內試驗場所稻品種名稱及數目

索取機構	品種名稱	數　目
中興大學	旭等	66種
臺灣大學	白米粉等	39種
關西農校	臺農67號等	8 種
農試所	臺北309號等	61種
桃園改良場	臺農選 2 號等	139種
臺中改良場	臺中特 6 號等	108種
高雄改良場	IR 等	2 種
合　　計		423種

表2. 稻種原抗病蟲害特性檢定結果

檢定項目	已檢定之品種數	具抗性之品種數[1]
稻熱病	3,916	1,195
紋枯病	3,788	406
白葉枯病	3,809	1,571
褐飛蝨	3,875	321
白背飛蝨	3,437	196
耐寒性	3,789	855
米　質	3,591	

[1] 具抗性之品種數除耐寒性檢定之等級爲 1 外，其餘各項檢定均爲 0 ～ 3 級之總和

稉稻品種改良 嘉義分所依據稻作育種小組擬定之育種目標，82年主要著重於抗病、蟲及米質之改良。第一期作計雜交 Koshihikari / TNG72等364組合，繁殖 F_1 世代287組合，種植 F_2集團112組合，以系譜選育法培育之各分離世代計有281組合10,170系統，其中 F_3 世代有6496系統，台稉育預選系3674系統，共選得6577系統（品系），並由 F_2 集團選出6151單株。第二期作計雜交 Koshihikari/TK$_1$ 等261組合，繁殖 F_1 世代364組合，種植 F_2 集團145組合，以系譜選育法培育之各分離世代計有176組合7503系統，其中 F_3 世代有6151系統，台稉育預選品系1352系統，共選得7006系統（品系），另由 F_2 集團選出9098單株，供83年一期作繼續選拔（表3）。

表3. 嘉義分所82年稉稻品種改良之雜交選育材料

	世　代	雜交	F_1	F_2	F_3	台稉育預選	台稉育	合計
82年一期作	組合數	364	287	112	99	182	95	1,139
	栽培(送出)系統(品系)數	—	—	—	6,496	3,674	(5,225)	15,395
	獲選系統(品系)數	—	—	6,151	1,352	(5,225)	—	12,728
82年二期作	組合數	261	364	145	102	74	67	1,013
	栽培(送出)系統(品系)數	—	—	—	6,151	1,352	(4,906)	12,409
	獲選系統(品系)數	—	—	9,098	2,100	(4,906)	—	16,104

本年嘉義分所依據稻作育種小組決議分送全省各區農業改良場進行觀察試驗之台稉育品系，兩期作計10,131品系，其中送給桃園場1,494個，臺中場1,495個，嘉義分場1,504個，高雄場1,487個，臺東場1,178個，花蓮場1,480個，蘭陽分場1,493個。

稉稻雜交育種 依稻作育種小組決議，與嘉義分所分工，進行稉稻預定組合之雜交及早世代材料之選育，八十二年度之工作總結如下：81年第二期作雜交293組合。繁殖雜種 F_1 224組合。栽培選拔之雜種 F_2 集團有159個。由 F_2 集團選出5,589單株，供82年第一期作繼續選拔。以譜系法選育之 F_3 世代有3,848系統，共選得2,163系統。F_4 世代有1,652系統，共選得1,083觀察用品系。以花藥培養法選育 ACS_0有1,403系統，本期作選出179系統繼續選育，ACS_1有534系統，本期作選出258觀察用品系，ACS_2有534系統，本期作選出415觀察用品系。82年第一期作雜交257組合。繁殖雜種 $F_1$253 組合。栽培選拔之雜種 F_2 集團有190個。由 F_2 集團選出4,246單株，供82年第二期作繼續選拔。以譜系法選育之 F_3 世代有142組合，計6,092系統，共選得2,848系統。F_4 世代有112組合，計2,165系統，共選得1,468觀察用品系。F_5 世代有10組合，計110系統，共選得76觀察用品系。以花藥培養法選育 ACS_2 有2組合，計179系統，本作選出74觀察用品系。82年第一期作分送各場觀察試驗用之品系，合計5,475品系，分送各場之品系數爲：桃園場615品系（較上年度同期作增加11.6%），臺中場695系（較上年度同期作增加15.6%），臺南場890品系（較上年度同期作增加5.5%），高雄場790品系（較上年度同期作增加22.5%），臺東場610品系（較上年度同期作增加103%），花蓮場1,180品系（較上年度同期作增加31%），花蓮場蘭陽分場695品系（較上年度同期作增加81.3%）。82年第二期作分送各場觀察試驗用之品系，合計6,029品系，分送各場之品系數爲桃園場759品系（較上年度同期作增加51.8%），臺中場768系（較上年度同期作增加53.6%），臺南場940品系（較上年度同期作增加88%），高雄場896品系（較上年度同期作增加79.2%），臺東場677品系（較上年度同期作增加35.4%），花蓮場1,230品系（較上年度同期作增加146%），花蓮場蘭陽分場759品系（較上年度同期作增加68.7%）。

稉稻區域試驗 本試驗之目的在測驗本省各試驗場所新選出優良稉稻品系之稻穀產量及適應性，以供新品種命名審查及推廣之參考。本年度共有兩組（民國80及81年組）材料參試，採用逢機完全區集摺疊設計法（randomized complete block with nested design），中晚熟及早熟品系合併設計但區分排列；重複4次，5行區，每行20株，4～6本植，行株距爲30×15cm。試驗地點分設於新屋（桃園）、大村（彰化）、鹿草（嘉義）、屏東、臺東、花蓮、三星（宜蘭）等七處，由本所與各區農業改良場協同執行。試驗結果如表4，摘要如下：民國81年組8個中晚熟參試品系第一期作有臺稉育5514號等3個品平均稻穀產量較對照品種臺農67號增產4.0～1.8%。第二期作只有臺育5411號平均稻穀產量高於臺農67號；早熟品系以臺稉育16369號表現較優，兩期作產量均高於早熟參考品種高雄141號。本組材料迄今已完成二年四期之試驗，就兩年試驗結果綜合觀察，參試中晚熟品系較對照品種臺農67號除在病蟲抗性及品質已有改良之外，僅就平均稻穀產量而言，以第一期作表現較佳，有臺稉育5207號、臺稉育5514號、臺稉育5031號及臺稉育13345號等四品系較臺農67號高產。第二期作中晚熟品系平均產量唯有臺稉育5514號高於臺農67號。早熟品系兩期作均以臺稉育16369號產量顯著高於高雄141號，其平均生育期雖較高雄141號長一日，然其稻穀產潛力值得注視。民國82年組材料本年度爲第一年參試，13個中晚熟品系第一期作平均稻穀產量有臺稉育育12086號及臺稉育8418號兩個品系稍高於臺農67號，第二期作亦有臺稉育12033號、臺稉育9480號及臺稉育7331號等三品系較臺農67號高產，兩早熟參試品系兩期作之平均產量均高於高雄141號，以臺稉育16519號增產之表現較顯著，唯平均生育期均較高雄141號稍長。

稉稻抗病抗蟲中間親本選育 利用本省育成之優良稉稻品種（系）台農67、70號，台稉2號、8等爲輪迴親與國外引進之不同抗源秈稻品種（系）IR36，BG367-2等或野生稻 *O. latifolia, O. punctata* 等進行雜交、回交、或利用未成熟胚培養技術，本年度計獲得 TNG67/BG367-2等33組合，種植 F_1 雜種 TNG67/IR20等57組合，F_2 集團 TNG67/Bahbolon等35組合，F_3 系統 TNG70/IR32429-47-3-2-2等12組合，及回交材料 TK2/RP2151-173 | 1-8/TK2等40組合，未成熟胚培養 TNG67/*O. latifolia* 等5組合。依育種目標之異

表4. 民國82年粳稻區域試驗平均稻穀產量及產量較高地區

一、民國81年組

區分	品 種（系）	第一期作 產量[1] kg/ha	第一期作 指數 %	第一期作 產量較高地區	第二期作 產量[1] kg/ha	第二期作 指數 %	第二期作 產量較高地區
中晚熟	1. 臺稉育9198號	6,611c	93.8	大村	5,142 bc	94.8	大村
	2. 臺稉育13345號	7,024 b	99.7	臺東、鹿草	5,297 bc	97.7	屏東、三星、鹿草
	3. 臺稉育5031號	7,178 ab	101.8	屏東、鹿草、三星、花蓮	5,242 bcd	96.7	臺東、新屋
	4. 臺稉育5514號	7,330 a	104.0	三星、鹿草、新屋、花蓮、屏東	5,583 a	103.0	大村、鹿草、三星、屏東、花蓮
	5. 臺稉育5027號	7,302 a	103.6	新屋、大村、花蓮、屏東、三星	5,333 bc	98.4	鹿草、新屋
	6. 臺稉育8758號	6,299 d	89.4		5,085 d	93.8	花蓮
	7. 臺稉育3540號	6,160 d	87.4		4,520 e	83.4	
	8. 臺稉育5092號	6,788 c	96.3		5,318 bc	98.1	新屋、花蓮
	9. 臺農67號 CK1	17,048 b	100.0		5,422 ab	100.0	
早熟	10. 臺稉育4052號	5,130 c	85.7		4,909 b	102.6	
	11. 臺稉育16369號	7,064 a	118.0	全省七處	5,550 a	116.0	新屋、大村、鹿草、屏東、臺東、三星
	12. 高雄141號 CK2	5,988 b	100.0		4784 b	100.0	

二、民國82年組

區分	品 種（系）	第一期作 產量[1] kg/ha	第一期作 指數 %	第一期作 產量較高地區	第二期作 產量[1] kg/ha	第二期作 指數 %	第二期作 產量較高地區
中晚熟	1. 臺稉育12033號	6,756 cde	95.9	屏東、新屋	5,589 a	101.9	鹿草、三星
	2. 臺稉育4382號	6,798 dcd	96.5		5,361 cd	97.8	臺東、花蓮
	3. 臺稉育7331號	6,555 def	93.0		5,556 ab	101.3	鹿草、屏東
	4. 臺稉育11614號	6,810 dc	96.7	新屋、大村	5,259 d	95.9	臺東
	5. 臺稉育10286號	7,118 a	101.0	新屋、屏東、三星	5,072 e	92.5	
	6. 臺稉育12541號	6,871 abc	97.5	三星、屏東	5,392 dcd	98.3	三星、大村、鹿草、屏東
	7. 臺稉育13281號	6,995 abc	99.3	花蓮、臺東、三星	5,354 cd	97.6	大村
	8. 臺稉育24713號	6,257 g	88.8		4,962 e	90.5	
	9. 臺稉育8418號	7,106 a	100.9	大村、臺東	5,292 cd	95.5	臺東
	10. 臺稉育8842號	6,376 fg	90.5		5,017 e	91.5	大村、花蓮
	11. 臺稉育16239號	6,524 ef	92.6		5,360 cd	97.7	花蓮
	12. 臺稉育9480號	6,779 cd	92.2		5,591 a	101.9	新屋、屏東
	13. 臺稉育9386號	6,925 abc	98.3		5,308 cd	96.8	三星
	14. 臺農67號 CK1	7,045 ab	100.0		5,484 abc	100.0	
	15. 臺中糯70號 CK2	6,314 fg	91.0		4,574 f	83.4	
早熟	16. 臺稉育16519號	6,892 a	121.5	全省七處	5,558 a	118.1	鹿草、屏東、臺東、花蓮
	17. 臺稉育15863號	5840 b	103.0		5,463 a	116.0	新屋、大村、三星
	18. 高雄141號 CK3	5,617 b	100.0		4,707 b	100.0	

1. 鄧肯氏多變域測驗（$\alpha=0.05$）。

同，回交及F_2、F_3材料於秧苗期先行抗病或抗蟲篩選，將抗株移本田，再擇優進行回交，以供下一輪迴之育種材料。

稻熱病統一病圃檢定　嘉義分所設置水田式及旱田式稻熱病圃，檢定本省各場所新育成高級試驗以上品種（系）對稻熱病之抵抗性反應。水田式病圃設置於第一期作，每品種（系）種植兩行，每行7株，兩重複，每隔兩個品種（系）種植一行感染品種 Lomello，以傳播病菌胞子，並增施氮肥，以促進發病。旱田式廣州一圃第一、二期作皆行設置，參試材料採順序排列，條播，行長50cm，行距10cm，每品種（系）播種一行5公克，兩重複，每隔10行加入兩行感染品種 Lomello 及一行抗病品種關東51號，以資對照。爲增加濕度，每日早、晚各噴水一次，以促進發病。

第一期作水田式病圃檢定結果列如表5，參試品種（系）中對葉及穗稻熱病均表現抗病者有台稉育16369號等135個，占參試品種（系）之68.9%；其中稉稻有105個，爲參試稉稻之65.6%；秈稻有30個爲參試秈稻之83.3%。旱田式病圃第一、二期作檢定結果列如表6，對葉稻熱病表現抗病者，第一期作有台稉育4052號等121個，占參試品種（系）之61.7%，其中稉稻有87個，爲參試稉稻之54.4%；秈稻有34個，占參試秈稻之94.4%。第2期作有台稉育16369號等135個，占參試品種（系）之68.95；其中稉稻有101個，爲參試稉稻之63.15；秈稻有34個，占參試秈稻之94.4%。

表5. 82年第1期作水田式病圃稻熱病檢定結果(嘉義分所)

稻熱病	稻型	抗　病[1]		感　病[2]		合計
		品種系數	百分比%	品種系數	百分比%	
葉	稉稻	148	92.5	12	7.5	160
	秈稻	34	94.4	2	5.6	36
	合計	182	92.9	14	7.1	196
穗	稉稻	105	65.6	55	34.4	160
	秈稻	30	83.3	6	16.7	36
	合計	135	68.9	61	31.1	196

[1] 包括極抗、及中抗。
[2] 包括中感、感及極感。

表6. 82年旱田式病圃葉稻熱病檢定結果（嘉義分所）

稻熱病	稻型	抗　病[1]		感　病[2]		合計
		品種系數	百分比%	品種系數	百分比%	
一期作	稉稻	87	54.4	73	45.6	160
	秈稻	34	94.4	2	5.6	36
	合計	121	61.7	75	38.3	196
二期作	稉稻	101	63.1	59	36.9	160
	秈稻	34	94.4	2	5.6	36
	合計	135	68.9	61	31.1	196

[1] 包括極抗、及中抗。
[2] 包括中感、感及極感。

水稻谷粒著生位置與胴割粒間之關係　水稻一穗自始花至終花需時7～10天，同一株內之花期更需時10～14天，這種非同時開花（nonsynchronous blooming）習性，不但造成同一株內谷粒成熟度的不一致，即使在同一穗內亦有很大之差異。爲瞭解谷粒在穗上之著生位置與胴割粒發生間之關係，將採收的穗按三等份劃分成上、中、下三段來調查。初步所得結果示如表7，由表中可看出，各部位胴割粒之發生率以上段穗頂爲最高，五個品種之平均結果爲5.36%，其次依序爲中段，平均爲3.46%。而以基部的1.98%爲最少，顯示著生於穗頂部的谷粒，其胴割粒之發生率顯然較其他部位者爲高。

表7. 不同著粒位置胴割粒率之差異（乾燥前）

Variety	Rete of cracked kernel (%)		
	Top	Medium	Bottom
Tainung 67	7.65 a[1]	3.20 b	1.43 b
Tainung 70	1.10 a	0.16 ab	0.00 a
Kosihikari	3.64 a	0.86 ab	0.22 b
T(n) 1.	14.22 a	11.93 a	8.27 b
Tainung S.20	0.18 a	0.17 a	0.00 a
Average	5.36	3.46	1.98
Index	154.90	100.00	57.23

[1] 鄧肯氏多變域測驗（$\alpha=0.05$）。

水稻穗著粒密度之研究　本研究使用34個水稻品種（系）爲材料，探討穗著粒密度類型與相關性狀之關係，經以10個與穗著粒密度相關的性狀進行主成份分析，結果發現第一主成份（Z1）主要與長度因子、二次枝梗因子和每穗粒數有關；第二主成份主要與穗重、一次枝梗因子和每穗粒數有關；第三主成份主要與穗軸長、一次及二次枝梗數、二次枝梗總粒數與穗粒數之比值有關；至於第四主成份（Z4）則主要與穗長、一次枝梗數及其平均粒數有關。接著將34個品種在第一及第二主成份平面上抽點之分布圖中，發現不論以穗著粒密度K（每穗粒數與穗軸長及一次枝梗總長度之和的比值）或L（每10公分之單位穗長內所含粒數）估算方法爲依據時，其所進行之品種分類，均將34個品種分成七群，分屬於四種穗著粒密度型，即極低（K<1.00；L<45）、低（1.00<K<1.37；46<L<64）、中（1.38<K<1.51；65<L<72）、高（K>1.51；L>73）等四類型。再者，由穗著粒密度與各相關性狀之相關分析中，亦知穗重、一次枝梗平均粒數、二次枝梗因子和每穗粒數等性狀較高之品種，其穗著粒密度愈高，但穗長、穗軸長和一次枝梗總長度等之長度因子則較小。

栽培密度對水稻臺農67號產量及其構成要素之影響　本試驗爲三年計畫之第二年部份，由於水稻生育過程可區分爲營養生長、生殖生長及穀粒充實等三個階段，植株在各階段之生育狀況受環境因子的影響程度，以及與稻穀產量間的關係如何，對謀求改進生產技術或低成本栽培有其重要性，本年度試驗係以臺農67號品種爲材料，移植時之行距均爲30cm，株距分爲7.5與15cm 兩種處理，又於幼穗分化期及抽穗期分別將株距7.5cm處理予以間拔以擴大株距（表８），探討對全株乾物質生產及產量表現的影響。

本年第二期作因降雨量少，日照充足，但有適量之灌溉，水稻生育狀況頗佳，但部份試驗結果與上年度有異。由表８資料可知，不論栽培密度如何及是否在生育期間進行間拔以改變株距，各處理間之一株穗數及一穗穎花數均無顯著差異，完全未顯示株距效應，爲最特殊之處。在結實率方面，則以密植處理較低。處理間最大的不同爲稻穀千粒重，在幼穗分化期將株距自7.5cm 間拔至15cm，其千粒重最高，亦以密植處理最低。在產量表現方面，一株稻穀產量以幼穗分化期間拔處理最高，株距始終維持15cm 處理居次，於抽穗期將株距自7.5cm 減至15cm之產量則較低，但仍顯著高於密植處理。

表8.　栽培密度對水稻臺農67號產量及其構成要素之影響

各生育期之株距[1]（cm）			每株穗數	一　穗穎花數	結實率（%）	千粒重（g）	產　量	
移　植	幼穗分化	抽　穗					g／plant	kg/ha
7.5	7.5	7.5	9.74 a[2]	113.6 a	80.4 b	24.3 c	21.62 d	9,609 a
7.5	15.0	15.0	10.93 a	113.1 a	86.4 a	28.8 c	30.76 a	6,836 b
7.5	7.5	15.0	9.26 a	115.6 a	87.0 a	24.6 b	24.59 c	5,464 d
15.0	15.0	15.0	11.41 a	105.8 a	87.0 a	25.9 b	27.20 b	6,044 c

[1] 行距均爲30 cm。
[2] 同一直列平均值所附英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（$\alpha = 5\%$）。

綜合兩項試驗結果，顯示幼穗分化始期至抽穗期的營養生長及幼穗發育情況是決定產量潛能的重要時期，抽穗後生長空間的重要性如何則視供源與積儲之平衡關係而有異，唯此種表現在兩年試驗間並不完全一致，將於第三年試驗中再詳細探討。

水稻插秧苗數對抽穗整齊度及產量性狀之影響　水稻爲具多分蘗特性之作物，如採疏植或低插秧苗數方式栽培，其總分蘗數及高次位分蘗數與抽穗延續時間長短可能有所不同，如一株總分蘗數及高次位分蘗數較多，是否使抽穗時間延長，及是否可能因而影響米質表現，以往均無試驗資料可供參考，本年度第二期作因此以臺農67號爲材料進行田間，採用１、５、10及15等四種苗數插秧，行株距爲30×15cm，探討對抽穗整齊度及產量表現的影響，由於抽穗整齊度與米質資料尚在整理中，本次報告以產量性狀爲主。

在本試驗條件下，插秧苗數對穀粒產量並無顯著之影響，由表9資料得知各處理之產量介於6,076至6,767kg/ha 之間，但除千粒重外，其餘三項產量構成要素的表現則有不同，一株穗數以插秧苗數較多者爲高，一穗穎花數與結實率則有相反的表現。純由產量表現而言，增多插秧苗數似無助益，目前推薦之5支苗數應屬恰當。初步分析抽穗起迄時間，各處理亦相近，但每日抽穗數及其代表之充實粒數的分佈頻度則似有不同，本試驗預計連續進行兩年四作，將於資料整理完畢與試驗結束後提出詳細報告。

表9. 插秧苗數對水稻臺農67號產量及其構成要素之影響

插秧苗數	每株穗數	一穗穎花數	結實率 (%)	千粒重 (g)	產量 g／plant	產量 kg/ha
1	13.39 b[1]	98.9 a	86.6 a	25.6 a	29.36 a	6,524 a
5	13.91 b	88.3 a	87.3 a	26.3 a	28.20 a	6,267 a
10	16.91 a	86.6 a	83.5 b	24.9 a	30.45 a	6,767 a
15	18.56 a	67.9 b	84.1 b	25.8 a	27.34 a	6,076 a

[1] 同一直列平均値附附英文字母本同者係經鄧肯氏多變域定差異不顯著（$\alpha = 5\%$）。

種間雜交擴大栽培稻遺傳變異之研究㈢栽培稻與野生稻雜種自交及回交分離世代對褐飛蝨抵性之表現 七個栽培稻品種（4個稉稻及3個秈稻）與W33（*O. nivara*）及W34（*O. nivara* x *O. rufipogon*）雜交後代業已成立系統，此二野生稻系統被認爲具有抗褐飛蝨因子，將其分離世代進行抗褐飛蝨檢定(biotype 1)，共檢定2,736個系統，約有1/4的比例具有抗性(含中抗)。檢定各組合中，以秈稻及稉稻而，稉稻與 W33 雜交之後代，除 $BC1F_4$ 之系統外，各世代均比秈稻有較低的抗（含中抗）性比例，與 W34 雜交之後代，秈稉稻間並沒有明顯的區別。就各組合同一野稻親本而言，回交栽培稻的次數越多，獲選的系統數相對的提高，但其抗性之比例亦明顯的下降。各世代檢定抗性總頻度，在相同世代檢定結果，以 W34 爲親本者，抗性（含中抗）比例較以 W33 爲親本者高。

表10. 八十二年一期作栽培稻與野生稻雜交組合不同分離世代對褐飛蝨之抵抗性

檢定世代		F_5			BC_1F_4			BC_3F_3		
親本		稉稻	秈稻	總頻度	稉稻	秈稻	總頻度	稉稻	秈稻	總頻度
W33	反應頻度 R	25.0	20.0	23.8	17.4	5.9	15.5	0.4	3.0	1.1
	MR	12.5	40.0	19.0	9.3	5.9	8.7	0.8	10.9	3.7
	MS	0.0	20.0	4.8	5.8	5.9	5.8	0.4	3.0	1.1
	S	18.8	0.0	14.3	17.4	11.8	16.5	3.6	10.9	5.7
	HS	43.8	20.0	38.1	50.0	70.6	53.4	94.8	72.3	88.3
	檢定系統數	16	5	21	86	17	103	248	101	349
W33	反應頻度 R	20.0	0.0	8.0	24.7	15.9	21.1	1.2	21.9	8.5
	MR	40.0	40.0	40.0	19.6	21.7	20.5	3.0	17.4	8.0
	MS	20.0	6.7	12.0	11.3	8.7	10.2	0.7	5.9	2.6
	S	20.0	26.7	24.0	16.5	20.3	18.1	2.0	10.5	5.0
	HS	0.0	26.7	16.0	27.8	33.3	30.1	93.1	44.3	75.9
	檢定系統數	10	15	25	97	69	166	404	219	623

表11. 八十二年二期作栽培稻與野生稻雜交組合不同分離世代對褐飛蝨之抵抗性

檢定世代			F_6			BC_1F_5			BC_3F_4		
親本		稉稻	秈稻	總頻度	稉稻	秈稻	總頻度	稉稻	秈稻	總頻度
	反	R	27.8	50.0	30.0	10.0	13.3	10.5	1.9	18.7	5.6
	應	MR	22.2	50.0	25.0	11.3	33.3	14.7	11.6	40.7	18.0
W33	頻	MS	5.6	0.0	5.0	2.5	6.7	3.2	6.6	8.8	7.1
	度	S	5.6	0.0	5.0	8.8	13.3	9.5	25.7	26.4	25.9
		HS	38.9	0.0	35.0	67.5	33.3	62.1	54.2	5.5	43.4
	檢定系統數		18	2	20	80	15	95	319	91	410
	反	R	30.0	13.3	20.0	18.7	25.9	21.5	8.3	41.5	17.3
	應	MR	30.0	33.3	32.0	17.6	24.1	20.1	14.9	29.8	18.9
W33	頻	MS	0.0	0.0	0.0	4.4	5.2	4.7	4.6	5.9	4.9
	度	S	0.0	0.0	0.0	17.6	20.7	18.8	19.1	13.7	17.6
		HS	40.0	53.3	48.0	41.8	24.1	34.9	53.2	9.3	41.2
	檢定系統數		10	15	25	91	58	149	545	205	750

水稻移植與再生栽培產量潛力及品質之比較　水稻採用再生栽培可降低生產成本，但產量低且不穩定，稻米品質較差，不受市場歡迎，故多年來這種省工栽培方式一直無法被農民普遍接受。唯面臨稻米市場開放之壓力，水稻再生栽培必需加強研究。為探討水稻移植與再生栽培間農藝性狀與稻米品質之差異，作為改良再生稻栽培管理方法研究之參考，採用裂區設計，以臺農67號等四個稉稻品種為試驗材料，利用二期作移植與再生栽培（行割樁處理）之方式進行。試驗結果發現參試品種之產量潛力以臺稉 6 號表現最佳，其移植與再生栽培之產量分別為6,577kg/ha 與5,096kg/ha，均居最高產，再生稻之產量指數亦最高（77.5%），可稱為優良之再生稻品種（表12）。各品種之平均產量移植區為5,631kg/ha，再生稻平均產較低為3,788kg/ha，為移植產量之67.3%。再生稻產量較低之因素係受平均穗數減少、稔實率、千粒重及收穫指數較低之影響所致。一般而言，再生稻抽穗整齊度較差、生育期稍長、平均株高較高。米粒性狀方面，再生稻有穀容重量較移植栽培者為低、稻穀粒形稍小、整齊度較差、完整米率偏低、粗蛋白質含量較高及食味品質較差等缺點（表13）。為改良再生稻之品質以迎合消費市場之需要，應加強促進再生芽發育與抽穗整齊等栽培方法之研究。

表12. 稉稻品種二期作移植與再生栽培之株高及稻穀產量潛力

品種	株高（cm）		稻穀產量(kg/ha)[1]			稻穀容重(g/l)		收穫指數(%)[2]	
	移植	再生	移植	再生	指數[3]	移植	再生	移植	再生
臺農67號	101	108	4,624 c	3,158 b	68.3	535	508	38.1	35.9
臺農70號	104	115	5,395 b	3,630 ab	67.3	547	533	42.0	40.8
臺稉 2 號	107	112	5,926 b	3,268 b	55.2	539	530	43.5	41.6
臺稉 6 號	101	111	6,577 a	5,096 a	77.5	543	526	42.5	36.8
平均	103	112	5,631	3,788	67.3	541	524	41.5	38.8

[1] 同一直列平均值所附英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（$\alpha=0.05$）。
[2] 收穫指數＝（稻穀乾重／全株乾重）×100。
[3] 再生對移植稻穀產量之百分比。

表13. 稉稻品種二期作移植與再生稻稻穀之稻米品質[1]

品種	白米率（%）		完整米率(%)		直鏈性澱粉(%)		粗蛋白質(%)		食味品質[2]	
	移植	再生	移植	再生	移植	再生	移植	再生	移植	再生
臺農67號	74.8	73.4	66.6	58.3	23.4	19.8	7.29	7.29	b	c
臺農70號	74.7	73.3	69.1	62.4	21.4	17.8	6.82	8.09	b	c
臺梗2號	75.9	74.2	67.0	24.0	22.9	19.2	7.24	8.40	b	c
臺梗6號	74.6	73.1	69.8	43.8	23.3	21.1	6.91	8.91	b	b
平均	75.0	73.5	68.1	47.1	22.8	19.5	7.07	8.30		

1. 米質分析由臺中區農業改良場米質研究室協助辦理並提供分析資料。
2. 食味品質檢定分為 a 、b 及 c 等 3 級，以田中地區生產之臺中189號為對照，與對照相同者為 b ，較優者為 a ，較差者為 c 。

雜 糧 作 物

甘藷雜交育種及實生系選拔　嘉義分所為選育豐產、質優之食用及加工用新品種，採用人工及多向雜交方法進行育種，本年度多向雜交採收雜交種子20萬粒，人工雜交臺農57號×CN1517-139等（表14）四組合共採收6,518粒，實生系選拔得夏作53品系，秋作42品系（表15），其單株塊根鮮重在0.50～2.90hg之間。乾物率30%以上者22品系，其餘皆在25～35%之間，符合食用品系選拔標準，各選出品系其塊根產量等一般性狀皆較對照種為佳。

表 14. 八十二年度甘藷雜交育種雜交組合及採收種子量

序號	親本	採收種子數(粒)
人工雜交		
1	臺農57×CN 1517-139	3,406
2	臺農66×CN 1517-139	1,726
3	臺農57號×CN 1842-1195	254
4	臺農66號×CN 1842-1195	1,132
	小計	6,518
多向雜交	第八世代集團	200,000
	合計	206,518

表 15. 八十一年度甘藷實生系選拔品系數

期作別	親本	供試實生系數	獲選系數	選拔率%
秋作	多向雜交第十世代集團	80,000	82	0.103
夏作	多向雜交第十世代集團	8,000	53	0.663

㈠夏作品系產量比較試驗

1. 第二年組：供試13品系分析

結果以 C78-S21表現最佳，其塊根產量比對照種臺農66號增收26.8%，塊根乾物收量亦比對照種增收7.7%，可溶性糖則稍高，C79-S16品系塊根產量次之，較臺農66號增收16.9%，乾物收量增收43.8%（表16）。

表 16. 82/81年期春夏作甘藷品系試驗第二年組塊根產量等性狀比較

插植期：81年 6 月26日
收獲期：81年11月24日

品系名稱	莖葉產量		塊根產量[1]		乾物率	乾物量	指數含量	粗蛋白質含量	可溶性糖含量	澱粉含量
	kg/ha	%	kg/ha	%	(%)		(%)	(%)	(%)	(%)
C 78-S 12	15,250	71.8	16,000 abc	90.1	33.5	5,360	106.9	3.09	19.63	55.3
C 78-S 19	17,000	127.1	14,250 abc	80.3	24.5	3,491	69.6	2.99	25.34	46.9
C 78-S 21	20,500	96.5	22,500 a	126.8	24.0	5,700	107.7	3.46	24.87	45.7
C 78-S 29	28,750	135.3	10,000 cd	56.3	25.3	2,525	50.4	3.86	25.74	43.4
C 78-S 45	25,500	120.0	11,700 bcd	66.2	32.5	3,819	76.2	1.72	21.40	56.1
C 78-S 46	32,000	141.2	12,500 abc	70.4	29.3	3,656	72.9	3.13	21.44	51.2
C 78-S 48	22,000	103.5	14,000 abc	78.9	27.3	3,815	76.1	3.52	21.87	50.2
C 77-189	20,750	97.6	16,000 abc	90.1	28.0	4,480	89.3	2.71	18.80	56.1
C 78-S 02	19,250	90.0	14,250 abc	80.3	23.3	3,313	66.1	3.33	20.73	52.3
C 78-S 16	27,500	129.4	20,750 ab	116.9	34.8	7,211	143.8	2.78	21.37	53.5
C 78-S 29	23,750	111.8	8,500 cd	47.9	32.8	2,784	55.5	2.36	20.17	55.1
C 78-S 36	17,000	80.0	18,000 abc	101.4	30.3	5,445	108.6	2.91	18.29	54.8
C 78-S 47	32,000	150.6	2,250 d	12.7	28.3	636	12.7	1.99	24.05	50.5
TN-66	21,250	100.0	17,750 abc	100.0	28.3	5,014	100.0	3.91	18.11	52.9

[1] 塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著、不相同者為差異顯著或極顯著。

2. 第一年組：供試29品系分析結果以C80-S25塊根產量最高，較對照種臺農66號增收9.5%以上，乾物收量亦高出38.3%以上，C80-S19塊根產量則次高，較臺農66號增收6.3%以上，乾收量亦高出18.1%以上（表17）。

表 17. 82/81年期春夏作甘藷品系試驗第一年組塊根產量等性狀比較

插植期：81年 6 月26日
收獲期：81年11月24日

品系名稱	莖葉產量		塊根產量		乾物率	乾物量	指數含量	粗蛋白質含量	可溶性糖含量	澱粉含量
	kg/ha	%	kg/ha	%	(%)		(%)	(%)	(%)	(%)
C 80-S 01	28,750	106.5	2,250	14.3	33.3	748	16.1	3.64	14.20	55.9
C 80-S 02	31,250	115.7	5,750	36.5	31.0	1,783	38.4	2.10	18.06	57.7
C 80-S 03	27,000	100.0	10,250	65.1	30.0	3,075	66.2	2.91	20.69	53.3
C 80-S 04	25,000	92.6	3,500	22.2	25.5	893	19.2	2.91	20.42	53.9
C 80-S 05	33,250	12.31	16,000	101.6	34.3	5,480	117.9	2.81	16.01	60.0
C 80-S 06	28,750	106.5	7,250	46.0	34.3	2,483	53.4	3.74	18.08	55.4
C 80-S 07	30,000	111.1	13,000	82.5	32.0	4,160	89.5	3.43	17.39	56.7
C 80-S 08	25,750	94.5	7,750	49.2	29.8	2,306	49.6	3.25	17.99	54.6
C 80-S 09	36,250	134.3	2,000	12.7	32.0	640	13.8	2.33	20.16	57.2
C 80-S 10	26,750	99.1	2,625	16.7	30.0	788	16.9	2.14	21.57	52.2
C 80-S 11	27,750	102.8	15,250	96.8	37.0	5,643	121.4	2.87	16.61	57.0
C 80-S 12	31,250	115.7	7,250	46.0	29.0	2,103	45.3	3.93	18.95	51.0
C 80-S 13	31,250	115.7	7,000	44.4	29.0	2,030	43.7	1.83	23.65	51.6
C 80-S 14	30,500	113.0	14,500	92.1	35.3	5,111	110.0	2.49	26.14	48.0
C 80-S 15	31,250	115.7	11,250	71.4	30.8	3,459	74.5	2.27	21.50	54.2
C 80-S 16	28,250	104.6	5,250	33.3	27.0	1,418	30.5	2.92	18.30	56.2
C 80-S 17	30,000	111.1	8,250	52.4	26.8	2,207	47.5	2.42	23.30	52.6
C 80-S 18	25,000	92.6	11,000	69.8	32.3	3,548	76.4	2.37	19.50	58.0
C 80-S 19	25,500	94.4	16,750	106.3	32.8	5,486	118.1	3.26	17.22	56.8
C 80-S 20	31,250	115.7	4,250	27.0	34.3	1,456	31.3	1.23	20.51	58.7
C 80-S 21	33,000	122.2	8,125	51.6	35.8	1,342	28.9	2.39	20.19	54.6
C 80-S 22	27.500	101.9	4,750	30.2	28.3	1,342	28.9	1.86	23.61	51.1
C 80-S 23	23,000	85.2	10,875	69.0	31.5	3,426	73.7	2.57	21.32	52.9
C 80-S 24	31,250	115.7	5,250	33.3	25.0	1,313	28.2	2.96	24.29	48.6
C 80-S 25	21,750	80.6	17,250	109.5	37.3	6,426	138.3	2.35	17.70	58.5
C 80-S 26	23,000	85.2	8,000	50.8	33.0	2,640	56.8	2.52	19.54	53.7
C 79-S 25	29,500	107.4	12,750	76.2	23.0	2,760	59.4	2.48	27.17	48.0
C 79-S 35	21,750	80.6	12,250	77.8	34.8	4,257	91.6	2.29	17.57	59.2
C 79-S 49	2,500	9.3	1,500	9.5	32.5	488	10.5	1.85	20.73	56.3
CN 1871-4	30,750	113.9	23,000	146.0	24.3	5,578	120.0	3.64	24.21	44.4
CN 995-23	28,000	103.7	18,875	119.8	21.0	3,964	85.3	2.93	33.70	34.2
TY-1	26,750	99.1	21,000	133.3	32.8	6,875	14.8	2.57	20.51	55.0
TNG-57	27,250	100.9	7,625	48.4	27.5	2,097	45.1	2.96	22.11	48.0
TNG-66	27,000	100.0	15,750	100.0	29.5	4,646	100.0	3.63	17.44	53.9
TNG-69	31,200	115.7	23,000	146.0	26.8	3,964	85.3	2.37	22.57	51.3
TNG-70	32,750	121.3	2,250	14.3	27.8	624	13.4	3.93	21.61	48.0

㈡秋作品系試驗

1. 第二年組：供試12品系中於水源地及溪口農場兩地試驗分析結果以C79-06表現最佳，其塊根產量比對照種臺農66號增收43%，塊根乾物收量亦比對照種增收32%（表18）。

表 18. 82/81年期春夏作甘藷品系試驗第一年組塊根產量等性狀比較

插植期：81年 9 月21日
收獲期：82年 2 月13日

品系名稱	莖葉產量		塊根產量[1]		乾物率	乾物量	指數含量	粗蛋白質含量	可溶性糖含量	澱粉含量
	kg/ha	%	kg/ha	%	(%)		(%)	(%)	(%)	(%)
C 79-06	5,875	153.7	15,521 a	143.0	27.1	4,206	132.3	2.86	21.43	52.7
C 79-07	9,834	257.2	12,052 cdef	111.8	30.8	3,712	116.7	3.60	13.69	58.8
C 79-25	9,344	244.4	13,136 bcd	121.0	30.8	4,046	127.2	4.33	11.36	59.5
C 79-26	10,073	263.5	9,406 g	86.7	34.4	3,236	101.8	3.17	13.34	61.2
C 79-30	6,625	173.3	12,854 bcde	118.4	28.9	3,715	116.8	3.27	15.69	58.9
C 79-40	5,630	132.4	10,750 efg	99.0	32.1	3,445	108.3	3.80	13.75	59.2
C 79-59	5,459	142.8	14,927 ab	137.5	31.5	4,702	147.9	3.28	14.57	59.0
C 79-121	9,375	245.2	12,281 cdef	113.1	32.5	3,985	125.3	2.39	17.35	58.3
C 79-125	3,417	89.4	11,782 cdef	108.5	29.7	3,499	110.0	5.04	11.31	58.2
C 79-152	8,959	234.3	12,792 bcde	117.9	34.7	4,439	139.6	2.70	14.70	60.2
C 79-156	6,917	180.9	14,740 ab	135.8	33.8	4,982	156.7	3.50	12.31	60.0
C 79-164	3,125	81.7	10,031 fg	92.4	29.0	2,904	91.3	4.07	14.37	58.5
TNG-57	4,927	128.9	27,240 g	251.0	32.8	8,935	281.0	2.12	16.60	60.1
TNG-69	6,542	171.1	14,094 abc	129.8	27.4	3,862	121.4	3.38	20.38	52.2
TNG-70	9,709	253.9	10,573 efg	97.4	29.9	3,156	99.2	3.27	18.98	55.1
TN-66	3,823	100.0	10,854 defg	100.0	29.3	3,180	100.0	2.81	19.44	55.4

[1] 塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著、不相同者爲差異顯著或極顯著。

2. 第一年一組：供試34品系中塊根產量在溪口試驗結果，以C80-09表現最佳，其塊根產量比對照種臺農66號增收24.7%，塊根乾物收量亦比臺農66號增加21%（表19）。本年度共選出 4 個優良品系進入第二年組。

表 19. 82/81年期秋作甘藷品系試驗第一年一組塊根產量等性狀比較

插植期：81年 9 月21日
收獲期：82年 2 月23日

品系名稱	塊根產量		乾物率	乾物量	指數	粗蛋白質含量	可溶性糖含量	澱粉含量
	kg/ha	%	(%)		(%)	(%)	(%)	(%)
C 80-01	21,667	111.8	27.1	5,880	105.1	4.69	11.71	55.2
C 80-09	24,167	124.7	28.0	6,770	121.0	3.21	16.96	54.6
C 80-22	22,917	118.3	34.3	7,849	140.3	2.86	21.25	54.3
C 80-23	21,875	112.9	28.2	6,163	110.2	3.05	18.39	56.7
TN-66	19,375	100.0	28.9	5,595	100.0	3.88	19.49	51.3

3. 第一二組：供試23品系中塊根在水源地農場試驗結果，以 C80-110表現最佳，其塊根產量比對照種臺農66號增收94.7%，塊根乾物收量亦比臺農66號增收67.2%（表20）。本年度共選出 5 個優良品系進入第二年組。

表 20. 82/81年期秋作甘藷品系試驗第一年二組塊根產量等性狀比較

插植期：81年 8 月30日
收穫期：82年 3 月17日

品系名稱	塊根產量 kg/ha	塊根產量 %	乾物率 (%)	乾物量	指數 (%)	粗蛋白質含量 (%)	可溶性糖含量 (%)	澱粉含量 (%)
C 80-101	23,333	184.2	22.8	5,314	150.5	4.18	16.16	51.6
C 80-110	24,667	194.7	23.9	5,905	167.2	2.27	23.45	49.5
C 80-117	19,167	151.3	30.8	5,904	167.2	2.64	18.03	54.7
C 80-119	22,498	153.9	25.8	5,029	142.4	4.04	16.65	51.3
C 80-121	23,667	186.8	29.4	6,960	197.1	3.23	20.34	50.3
TN-66	12,667	100.0	27.9	3,531	100.0	5.35	11.55	55.9

表 21. 82/81甘藷品系區域試驗塊根產量等性狀綜合分析

品系名稱	莖葉產量 kg/ha	莖葉產量 %	塊根產量[1] kg/ha	塊根產量[1] %	乾物率 (%)	乾物量	指數含量 (%)	粗蛋白質含量 (%)	可溶性糖含量 (%)	澱粉含量 (%)
C 77-305	18,153	132.3	22,421 a	95.9	32.9	7,377	104.1	4.53	16.15	55.8
C 77-308	23,184	169.0	16,620 b	71.1	32.4	5,385	76.0	3.06	19.34	55.3
TNG-57	15,143	110.4	22,473 a	96.1	31.9	7,169	101.2	3.22	16.95	57.6
TNG-66	13,718	100.0	23,379 a	100.0	30.0	7.084	100.0	5.09	15.36	53.6

[1] 塊根產量差異顯著性所示英文字母相同者差異不顯著、不相同者爲差異顯著或極顯著。

表 22.秋作新育成優良品系抗病及抗蟲檢定

品 系 名 稱	蟻 象	軟腐病
C 77-305	38.9	MS
C 77-308	22.2	MR
C 79-06	—	MS
C 80-101	—	HS
C 80-110	—	HS
C 80-117	—	S
C 80-119	—	HS
C 80-121	—	M
台農57號	—	HS
台農66號	45.7	MR
中屯替（金門16號）	36.7	—
金門種	38.4	—
紅心尾	27.9	—

病害檢定：軟腐病：HS：極感，罹病率41%以上。
S：感，罹病率31～40%以上。
MS：中感，罹病率21～30%以上。
MR：中抗，罹病率11～20%以上。
R：抗，罹病率1～10%以上。
HR：極抗，不感病。

㈢新品系區域試驗： 供式 2 品系，在全省八個試區經一年之測試並綜合分析結果以77～305產量最高，對照種臺農57號及臺農66號無明顯差異顯著，乾物量則較對照種臺農57號及臺農66號爲高（表21）。且對主要病蟲害之感病性及感蟲性並不嚴重（表22）。

玉米品種選育

㈠優良種源的引進、檢定及應用： 81年秋作收集之白玉米族群計有10個，已利用混合授粉方式，將之各別維持。由 CIMMYT 引入138個自交系完成種子繁殖及農藝性狀之調查。

㈡自交系育成及改良：

1. 食用白玉米：

(1) 6 個白玉米族群，各自交分離約200穗，自交所獲之果穗，再依果穗外型等性狀進行選拔，獲選留者有628 S_1 系統。

(2)由全省各地所蒐集之臺南白族群，經自交分離後之果穗約500穗，淘汰不良果穗後，選留者計有125個 S_1 系統。

(3)由 IPTT42族群的66個 S_1 系統，自交分離

後經淘汰植株及穗型不良者，獲選留者有208個 S_2 系統。

(4)由 Silver King S_3 系統100個，經自交分離後，選優者計有163個 S_4 系統。

2. 飼料及青割玉米：由 XL678的50個 S_2 經自交分離，選留者計有165個S_3 系統。

㈢自交系組合力檢定：

1. 食用白玉米：

(1)本所歷年所保存之自交系 W25、INV302、MIT52 及臺南白分離系統 80TNW-1～80TNW-10相互雜交之 F_1 單交組合有32個，以臺南白爲對照種，進行產量比較試驗，初步獲選者計有TAWH81-4、TAWH81-7、TAWH81-13、TAWH81-14、TAWH81-18、TAWH81-21、TAWH81-27 及 TAWH81-29等 8 個，擬再生產雜交種子作進一步之比較試驗，以確認其優劣。

(2)引入之138個自交系中，白色的計有97個，與 80TNW-5、80TNW-7 及 80TNW10等三個大粒型自交系完成132個測交種子生產及組合力核定，獲選的組合計有12個，其開花期介於68～74天，吐絲期介於68～74天，株高爲240～275公分之間，穗位高爲90～115公分，植株、果穗、穗位高及成熟期之整度均較對照種臺南白整齊，行數介於8～12，穗長爲19～22公分，10株之果穗重以TAWH82-2、TAWH82-5、TAWH82-6 及TAWH82-9等較重，詳列於表23。

表 23. CIMMYT 引入97個白玉米自交系組合力檢定獲選組合各項性狀之平均值

播種期：81.10.8

組　合	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株　高 (cm)	穗位高 (cm)	整齊度（1—3 級） 植株	果穗	穗位高	成熟期	行數 (No)	穗長 (cm)	10株穗重(kg)	果穗比率 (%)
TAWH 82-1	74	74	265	115	2	2	2	2	8～10	21	3.17	65
TAWH 82-2	74	74	260	105	1	1	1	1	12	20	4.20	63
TAWH 82-3	72	71	265	115	1	1	1	1	8～10	20	4.01	66
TAWH 82-4	69	70	250	100	1	1	1	1	8～10	19	3.97	64
TAWH 82-5	70	70	250	95	1	1	1	1	10～12	20	4.42	69
TAWH 82-6	68	68	240	95	1	1	1	2	10	20	4.42	69
TAWH 82-7	68	71	255	100	1	1	1	1	10～12	20	3.51	72
TAWH 82-8	72	70	265	100	2	1	1	2	10～12	20	3.30	65
TAWH 82-9	68	71	275	110	1	1	1	1	10	22	4.17	71
TAWH 82-10	69	70	265	115	1	1	1	1	10	20	3.85	73
TAWH 82-11	69	74	250	90	2	1	2	1	10	20	3.55	74
TAWH 82-12	69	72	270	100	1	1	2	1	8～12	22	3.91	62
臺南白	68	70	280	125	3	3	3	3	8～12	20	3.22	67
$LSD_{(0.05)}$	4	4	22	20	1	1	1	1	—	2	0.87	8

2. 飼料及青割玉米：

青割玉米：

(1)由 Suwan-1、Pi6875 及 TA80-2598分離系統所選留之自交系55個與優良自交系雜交產生之測交種計有509個，於81年秋作進行青割玉米產量比較試驗，以臺農 1 號及 XL678當作對照種，其中鮮草產量較臺農 1 號優，且與 XL678相近或優者計有13個，其代號分別爲 TAFH82-1～TAFH82-13，其開花期介於62～69天，吐絲期介於65～72天，株高在210～260公分之間，穗位高在95～125公分間，5 株鮮重在5.30～6.12公斤之間，將進一步試驗，以確認其潛力及適應性(表24)。

(2)由上年度獲選之青割玉米 F_1 單交組合計有48個，本年度（81年秋作）以臺農 1 號及 XL678當作對照種，合併進行多重複之青割產量試驗，其中小區鮮草產量及乾物重較臺農 1 號高，而與XL678相近或優者，計有 5 個，分別爲 TAFH81-6、TAFH81-7、TAFH81-10、TAFH81-18及TAFH81-23等，將再就病蟲害等特性進行比較，然後選拔較優者，當作區域試驗用新品系(表25)。

飼料玉米：

(1)由Suwan-1，Pi6875及TA80-2598分離系統與優良自交系之測交種509個，青割鮮草產量組合力檢定，表現與臺農一號相近或優者，計有21個組合，其開花期介於62～72天之間，吐絲期爲63～74天，株高在210～245公分之間，穗位高在85～120公分，子粒產量增產率介於9～40%之間，擬進一步進行比較試驗。

表 24. 青割玉米產量比較試驗獲選組合之農藝性狀

播種期：81.9.30

代 號	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株 高 (cm)	穗位高 (cm)	5 株鮮重 (kg)	指數 (%)
TAFH 82-1	67	72	255	140	5.75	103
TAFH 82-2	62	65	235	100	5.34	95
TAFH 82-3	67	70	215	115	5.65	101
TAFH 82-4	68	74	225	95	5.54	99
TAFH 82-5	63	67	210	100	5.30	95
TAFH 82-6	68	71	255	125	6.12	109
TAFH 82-7	63	65	230	120	5.95	106
TAFH 82-8	69	71	260	120	5.49	98
TAFH 82-9	69	71	235	100	5.53	99
TAFH 82-10	63	66	215	100	5.31	95
TAFH 82-11	68	70	215	95	5.60	100
TAFH 82-12	68	71	230	120	5.32	95
TAFH 82-13	65	68	260	125	5.43	97
TNG-1	62	63	240	100	4.60	82
XL 678	68	73	250	125	5.60	100
$LSD_{(0.05)}$	5	6	35	28	0.68	—

表 25. 青割玉米新品系產量比較試驗成績

播種期：81.9.19

代 號	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株 高 (cm)	穗位高 (cm)	小區鮮重 (kg/7.5m²)	小區乾重 (kg/7.5m²)	果穗率 (%)	TDN (%)	乾物率 (%)	銹病 (1～5)
TAFH 81-1	57	60	214	84	26.7	7.19	42.5	69.5	27.0	1.3
TAFH 81-2	57	60	212	81	27.4	7.38	42.5	69.5	27.0	1.3
TAFH 81-3	57	59	236	107	32.8	9.12	43.5	70.0	28.0	1.0
TAFH 81-4	56	59	233	99	26.6	7.60	44.5	70.5	28.5	1.0
TAFH 81-5	57	59	231	96	32.4	8.43	38.5	69.0	26.0	1.3
*TAFH 81-6	59	60	240	101	34.1	9.01	44.5	70.0	26.7	1.0
*TAFH 81-7	59	61	225	105	35.5	8.69	44.0	70.0	24.5	1.2
TAFH 81-8	56	57	240	108	21.8	6.95	48.0	71.0	32.5	1.2
TAFH 81-9	59	61	239	115	31.5	8.16	44.5	70.0	26.0	1.3
*TAFH 81-10	59	61	245	100	36.5	9.94	42.5	69.5	28.0	1.3
TAFH 81-11	57	60	238	108	32.3	8.71	41.5	69.0	27.0	1.0
TAFH 81-12	59	61	245	98	33.0	8.58	38.5	68.0	26.0	1.0
TAFH 81-13	59	63	235	83	27.9	9.07	41.5	69.5	32.5	1.3
TAFH 81-14	55	56	230	95	30.5	9.17	46.0	71.0	30.0	1.0
TAFH 81-15	55	56	222	94	23.6	7.06	47.0	71.0	30.0	1.0
TAFH 81-16	54	56	239	99	31.2	8.11	45.0	70.0	26.0	1.0
TAFH 81-17	56	57	259	112	33.1	9.26	45.0	70.0	28.0	1.3
*TAFH 81-18	57	58	263	130	33.7	9.90	44.5	70.0	29.5	1.0
TAFH 81-19	55	56	251	110	28.7	7.58	40.5	69.5	26.5	1.3
TAFH 81-20	55	57	236	105	29.3	8.20	43.0	69.5	28.0	1.0
TAFH 81-21	53	54	231	106	24.3	6.94	44.0	70.0	28.5	1.0
TAFH 81-22	56	58	244	120	31.6	8.63	47.0	70.5	27.5	1.0
*TAFH 81-23	59	60	224	121	34.2	9.21	38.0	68.5	27.5	1.0
TAFH 81-24	59	61	224	114	26.5	7.51	42.5	69.0	28.5	1.0
TAFH 81-25	57	60	233	103	27.5	7.56	37.0	68.0	27.5	1.0
TAFH 81-26	57	59	230	103	28.5	7.43	38.0	68.5	26.0	1.2
TAFH 81-27	58	61	233	104	24.0	6.64	40.0	69.0	28.0	1.0
TAFH 81-28	59	60	230	98	30.0	7.96	43.0	70.0	26.5	1.3
TAFH 81-29	57	58	212	88	24.8	6.58	40.5	69.0	26.5	1.4
TAFH 81-30	59	61	221	89	28.7	7.61	39.5	69.5	26.5	1.5
TAFH 81-31	59	62	217	82	21.4	5.80	39.5	69.0	27.5	2.3
TAFH 81-32	57	61	220	87	30.5	8.25	36.5	68.0	27.0	1.7
TAFH 81-33	53	55	186	66	21.7	5.75	38.5	69.0	26.5	1.5
TAFH 81-34	59	61	225	93	23.3	6.74	43.5	70.0	29.0	1.8
TAFH 81-35	59	60	227	96	26.9	8.44	40.5	69.5	31.5	2.3
TAFH 81-36	62	64	226	101	29.1	8.09	39.0	68.5	29.5	2.3
TAFH 81-37	62	64	216	95	27.5	7.56	34.5	67.5	27.5	1.3

表 25. 青割玉米新品系產量比較試驗成績（續）

播種期：81.9.19

代　號	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株　高 (cm)	穗位高 (cm)	小區鮮重 (kg/7.5m²)	小區乾重 (kg/7.5m²)	果穗率 (%)	TDN (%)	乾物率 (%)	銹病 (1～5)
TAFH 81-38	60	62	206	98	25.3	7.35	42.5	69.5	29.5	1.5
TAFH 81-39	59	61	226	104	30.9	8.49	39.0	68.5	27.5	1.7
TAFH 81-40	59	61	228	105	30.7	8.44	42.0	69.5	27.5	1.2
TAFH 81-41	58	59	221	106	30.8	8.01	40.0	68.0	26.0	1.0
TAFH 81-42	58	60	220	90	29.6	7.68	38.5	68.5	26.0	1.0
TAFH 82-43	57	59	225	94	26.7	7.73	47.0	71.0	29.0	1.0
TAFH 82-44	58	61	218	81	31.2	7.94	38.5	68.5	25.5	1.5
TAFH 82-45	60	63	199	69	20.1	6.03	39.5	69.0	30.0	2.0
TAFH 82-46	60	63	194	74	23.8	6.65	44.5	70.0	28.0	1.3
TAFH 82-47	59	62	198	75	26.5	7.61	46.0	70.5	29.0	1.2
TAFH 82-48	58	60	200	80	26.8	7.24	43.5	66.0	27.0	1.2
TNG-1	57	58	228	100	29.8	8.11	39.0	68.6	27.3	1.5
XL 678	63	65	241	139	38.2	9.79	25.3	65.0	25.6	1.0
$LSD_{(0.05)}$	4	5	31	29	7.9	2.01	7.7	2.3	3.4	0.7

* 獲選之組合。

(2)由上年度獲選之飼料玉米 F_1 單交組合計有20個，以臺農一號爲對照種進行子粒產量比較試驗，其中 TAGH82-2、TAGH82-7及TAGH82-16表現較佳，增產率介於14～25%，擬選爲區域試驗用新品系。

㈣新品系區域試驗

1. 飼料玉米：

81年秋作飼料玉米全省區域試驗各項農藝性狀之平均值，列於表26。由表中可看出開花期以TN17(56.9日)最早，TL16最晚，吐絲期以臺農一號60.7天最早，TL16最晚，株高及穗位高以 PS 2 最低，TL15(198公分)最高。脫粒率以 PS253及TNG1 較高，最低者爲 PS 2 。公頃子粒產量以PS253的6,422公斤最高，其次爲 TL16(6,330公斤)，但與對照種臺農一號(6,172公斤)間無明顯差異。銹病等級 PS253爲1.5級，PS2爲1.7級，TL16爲1.6級，TN7爲1.7級。煤紋病等級 PS2爲2.3，PS253爲1.5，TL15爲2.3，TL16爲2.6，對照種臺農一號爲2.3，臺南17號爲1.5。葉斑病等級TL15及PS2的1.6級最輕，TL16的2.0級最重。螟蟲等級介於1.4～1.6，其中 PS253爲1.4級最輕，TL15、臺農一號及臺南17號均爲1.6級。

表 26. 81年秋作飼料玉米區域試驗全省平均成績

品　系	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株　高 (cm)	穗位高 (cm)	脫粒率 (%)	公頃子實產量(kg)	銹病 (1～5)	煤紋病 (1～5)	葉斑病 (1～5)	倒伏 (%)	螟蟲 (1～5)
PS 2	57.6	61.0	171	70	82.6	6,132	1.7	2.3	1.6	0.0	1.5
PS 253	58.9	62.1	182	75	85.6	6,422	1.5	1.5	1.9	0.0	1.4
TL 15	59.1	61.6	198	93	83.9	6,152	1.7	2.3	1.6	0.0	1.6
TL 16	59.4	62.7	180	78	84.1	6,330	1.6	2.6	2.0	0.0	1.5
TNG 1	58.4	60.7	184	81	85.5	6,172	1.9	2.3	1.7	0.0	1.6
TN 17	56.9	62.2	174	73	84.5	5,809	2.0	1.5	1.9	0.0	1.6
Mean	58.4	61.7	182	78	84.4	6,170	1.7	2.1	1.8	0.0	1.5
$LSD_{(0.05)}$	2.3	4.3	7	6	0.8	737	0.3	0.4	0.4	0.0	0.3

82年春作飼料玉米全省區域試驗各項農藝性狀之平均值，列於表27，開花期以TL15最長(68.1日)，PS2最短(65.1日)，吐絲期具有相同的趨勢，株高與穗位高以TL15最高，其次爲 TNG1，最低爲 PS2。脫粒率以 PS253的86.2%最高，最低爲 PS2。公頃子粒產量，以 PS253及 PS2兩者表現較對照種爲高產。銹病等級 TL15與 PS253較低，對照種臺南17號最高；煤紋病以 PS2及 TL15兩者較輕，發病等級最嚴重者爲臺南17號；葉斑病以PS2及 PS253較輕微，TL16最嚴重。倒伏率，四個參試新品系均較對照種來得高。螟蟲爲害等級參試品系間差異不大。

2. 青割玉米：

81年秋作青割玉米新品系區域試驗，各項農藝

性狀之平均值，列於表28，由表可看出公頃鮮草產量以 Si801及 Si802較高，顯著的高於臺農一號，但與 XL678間則無顯著差異。同時也可看出 Si801及 Si802較晚開花及吐絲，也具有較高的植株及穗位高，銹病在1.1～1.2級間，煤紋病為1.5級，葉斑病為1.9級，螟蟲為1.4～1.5級間。銹病、煤紋病、葉斑病、倒伏百分率及螟蟲為害等級，參試品系間差異不大。

表 27. 82年春作飼料玉米區域試驗全省平均成績

品系	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株高 (cm)	穗位高 (cm)	脫粒率 (%)	公頃子實產量(kg)	銹病 (1～5)	煤紋病 (1～5)	葉斑病 (1～5)	倒伏 (%)	螟蟲 (1～5)
TL 15	68.1	70.6	227	119	84.9	4,916	1.64	1.19	1.62	25.16	1.76
TL 16	66.8	69.1	206	100	84.1	4,832	1.76	1.29	1.92	33.56	1.82
PS 2	65.1	67.9	200	92	83.4	5,325	1.74	1.19	1.56	24.39	1.55
PS 253	65.6	68.3	214	102	86.2	5,454	1.66	1.28	1.58	28.27	1.56
TNG 1	67.6	70.0	220	112	85.8	4,850	1.76	1.28	1.71	14.93	1.68
TN 17	66.2	69.3	205	96	84.2	4,568	1.99	1.45	1.84	4.93	1.70
Mean	66.0	69.2	212	104	84.8	4,991	1.76	1.28	1.71	21.87	1.68
$LSD_{(0.05)}$	0.8	0.9	6	4	0.6	341	0.21	0.19	0.26	15.40	0.23

表 28. 81年秋作青割玉米區域試驗全省平均成績

品系	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株高 (cm)	穗位高 (cm)	公頃鮮草產量(kg)	銹病 (1～5)	煤紋病 (1～5)	葉斑病 (1～5)	倒伏 (%)	螟蟲 (1～5)
TL 15	54.4	59.1	224	114	47,210	1.1	1.4	1.9	0.3	1.4
TL 16	53.9	58.4	208	97	48,091	1.1	1.6	2.0	0.3	1.3
Si 801	59.1	62.9	226	129	53,117	1.2	1.5	1.9	0.5	1.5
Si 802	58.0	61.7	222	115	52,668	1.1	1.5	1.9	0.5	1.4
TNG 1	54.4	58.4	213	100	45,818	1.5	1.5	1.9	0.3	1.4
XL 678	59.7	63.3	221	119	53,267	1.0	1.4	1.8	0.3	1.4
Mean	56.6	60.6	219	112	50,032	1.1	1.5	1.9	0.4	1.4
$LSD_{(0.05)}$	1.7	1.7	10	7	3,587	0.4	0.2	0.4	0.3	0.3

82年春作青割玉米全省區域試驗各項性狀之平均值，詳列於表29。開花期及吐絲期以 XL678最長，較短者為 TL15、TL16及 TNG1。株高以 XL678及 Si802兩者較高，達到246～250公分，最低者為 TL16；穗位高則以 Si801最高，其次為 XL678；公頃鮮草產量，四個新品系中以 Si802較高，其次為 Si801但與 TNG1及 XL678間並沒有顯著差異。銹病及煤紋病發病等級在參試品系間無顯著差異。葉斑病參試之新品系與臺農 1 號無顯著差異，但均比 XL678來得嚴重。螟蟲為害等級，參級品系間無顯著差異。

表 29. 82年春作青割玉米區域試驗全省平均成績

品系	開花期 (day)	吐絲期 (day)	株高 (cm)	穗位高 (cm)	公頃鮮草產量(kg)	銹病 (1～5)	煤紋病 (1～5)	葉斑病 (1～5)	倒伏 (%)	螟蟲 (1～5)
TL 15	64.3	67.3	243	136	43,199	1.90	1.85	2.32	8.8	1.33
TL 16	64.3	66.7	229	121	40,633	2.18	1.97	2.40	9.7	1.35
Si 801	66.5	69.7	245	148	45,620	1.88	1.88	2.13	26.7	1.23
Si 802	65.8	68.5	250	135	49,341	1.57	1.47	2.07	17.6	1.30
TNG 1	64.0	66.7	241	130	44.581	2.18	1.93	2.72	7.2	1.22
XL 678	68.5	71.7	246	142	52,038	1.57	1.38	1.95	2.6	1.05
Mean	65.6	68.4	242	135	45,902	1.88	1.75	2.27	12.1	1.25
$LSD_{(0.05)}$	2.3	1.9	10	8	8,484	0.79	0.85	0.68	19.3	0.45

82年春作青割玉米區域新品系中，鮮草產量之表現以 Si801及 Si802兩者較佳，其株高及穗位高均較高，同時也顯現有較高之倒伏率。

㈤栽培密度對玉米營養生長期乾物質與氮素累積性狀之影響　本計畫承續上年度試驗，繼續以臺農一號玉米品種爲材料，播種時之行距均爲75cm，株距分爲11與22cm兩種，分別於雄穗分化，始期及吐絲期將部份材料之株距以間拔方式增大至22 cm，而後於玉米生育期間進行多次取樣，計算乾物質及氮素累積速率，成熟期測定產量及其構成要素表現，藉以瞭解營養生長量對子粒產量表現的影響。

試驗結果顯示，吐絲前二齡達的乾物質與氮素累積速率最高，與上年度試驗結果相同，子粒產量與此一時期單位面積兩者的累積量間具有平行關係，但與吐絲期絕對量之間的關係較不明確。計算吐絲期單一植株乾物質累積量與成熟期總量的比值，以吐絲期間拔處理最低，但其最終總累積量與雄穗分化始期間拔處理並無顯著差異，亦即如吐絲期營養生長量不同，吐絲後維持相同株距，成熟期之總乾物量與子粒產量不一定有異，顯示產量亦受吐絲後環境因子的重要影響。表30資料顯示一穗粒數以密植處理最低，播種時株距爲11cm，但於雄穗分化始期或吐絲期間拔兩處理間並無顯著差異，百粒重的表現相似，因此單株產量亦無不同。綜合兩年試驗結果，在採用的試驗條件下，吐絲期的營養生長量對子粒產量並不具決定性影響，而玉米在子粒充實期間累積氮素與乾物質的能力，視植株在吐絲後的生長狀況與環境因子，可能有極大的變化幅度，因而具有調節的功能。

表 30.栽培行株距對臺農 1 號產量及其構成要素的影響

各生育期之株距[1](cm)			一穗粒數	百粒數 (g)	產量	
播種	雄穗分化	吐絲			g/plant	kg/ha
11	11	11	210.7 [2]	25.19 b	53.08 c	6,434 a
11	22	22	293.3 b	28.53 a	83.68 b	5,072 bc
11	11	22	295.2 b	26.44 ab	78.04 b	4,730 c
22	22	22	355.7 a	26.27 ab	93.44 a	5,663 b

[1] 行距均爲75cm。

[2] 同一直列平均值所附英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著(α=5%)。

早熟高產大豆品種選育　本試驗之目的係以利用雜交育種方法，結合兩親之優良性狀(如高產、高蛋白質以及植株高大、莖葉繁茂、籽粒小等綠肥特性)，於其後裔中選育出具有特定目標之新品種，推廣栽培，以提高大豆商品價值及農民之收益，達成擴大大豆栽培面積及增產之目的。

本年度進行10個雜交組合，共計獲得雜交種子123粒，並培育 7 個組合之 F_2，另在 F_5 後代入選200個優良單株進行下年度株行品系試驗，而本年度株行品系試驗結果，入選43個優良品系進行下年度第一年品系試驗。

本年度第一年品系試驗結果，81年夏作臺中霧峰試區僅87-31一個品系較對照種(KS8)顯著增產18%，嘉義義竹試區有 TARI 30400及 E 168等 2 個品系分別較對照種增產37%及29%；82年春作臺中霧峰試區顯著較對照種 (KSS10) 增產者，計有91-7、87-31、91-49等 3 個品系，增產19.4～25.4%，嘉義義竹試區僅87-31一個品系較對照種增產6.8%。

第二年品系試驗，81年夏作臺中霧峰試區計有88-391、88-394、89-44、TNG 15-B67、87-11-1、87-2(1)及87-12等 7 個品系增產2～11%，其中僅87-11-1(2,838kg/ha)呈顯著增產；嘉義義竹試區有88-391、88-394、GC 81077-15、TNG15-sel.、88-B-176、86-67、87-13(2)及87-12等 8 個品系增產1～25%，其中88-391之產量(1,991kg/ha)呈顯著增產(表31)；82年春作臺中霧峰試區僅有88-563一個品系極顯著較對照種(KSS 10)增產17.7%，嘉義義竹試區之品系產量呈極顯著增加者計有88-391、88-563、87-2(1)等 3 品系，增產57.7～69.0%，另有89-36、TA 959670、87-271等 3 個品系，顯著增產39.4～42.6%(表32)。

表 31. 81年夏作第二年品系試驗品系之農藝性狀及產量

品　名	最低莢位 (cm)	株高 (cm)	主莖節數 (no)	百粒重 (g)	生育日數 (day)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	油分 (%)	蛋白質 (%)
臺中霧峰試區(A組)									
88-391	9.3	79.3	13.4	17.4	100	2,734	103	22.5	43.0
88-394	14.3	96.2	17.9	15.0	100	2,764	104	24.6	39.3
KS 8(CK)	6.8	85.0	15.4	20.3	100	2,650	100	23.0	42.1
LSD 5%						NS			
嘉義義竹試區(A組)									
88-391	10.6	68.2	17.6	11.3	99	1,991*	125	22.6	45.2
88-394	15.0	89.0	13.6	7.0	100	1,819	114	23.9	42.6
88-B-176	11.4	97.8	16.2	12.0	101	1,851	116	22.7	44.6
GC 81077-15	10.6	70.6	11.8	14.4	101	1,641	102	22.7	42.0
KS 8(CK)	9.0	71.8	12.8	14.0	98	1,596	100	21.3	42.4
LSD 5%						298			
臺中霧峰試區(B組)									
89-44	7.5	111.7	15.4	16.1	104	2,690	111	21.9	41.7
TNG 15-B67	11.9	72.4	13.7	17.4	99	2,572	106	19.4	42.3
87-11-1	12.3	81.0	15.9	18.0	100	2,838*	117	21.4	45.5
87-2-(1)	8.6	110.3	13.0	16.1	108	2,500	103	22.2	42.8
87-12	9.9	65.1	11.4	14.6	94	2,481	102	23.1	41.4
KS 8(CK)	6.6	64.4	10.3	20.0	104	2,424	100	20.2	44.1
LSD 5%						378			
嘉義義竹試區(B組)									
TNG 15-sel.	8.8	86.8	12.8	12.3	104	2,225	101	22.7	45.2
89-67	13.0	98.2	14.8	13.6	104	3,056	138	19.9	48.6
87-13-(2)	7.0	90.2	16.2	17.5	104	2,230	101	19.6	47.2
87-12	14.2	68.6	14.4	12.4	105	2,627	119	23.8	42.5
KS 8(CK)	8.8	77.8	13.8	17.8	102	2,207	100	—	—
LSD 5%						NS			

表 32. 82年春作第二年品系試驗品系之農藝性狀及產量

品　名	最低莢位 (cm)	株高 (cm)	主莖節數 (no)	百粒重 (g)	生育日數 (day)	籽粒產量 (kg/ha)	籽粒產量 (%)	油分 (%)	蛋白質 (%)
(臺中霧峰試區)									
88-563	9.0**	51.2	11.9	26.0**	139.0	3,319.8*	117.7	21.5	40.4
88-B-176	4.4	93.7**	16.0	16.5	138.3	3,156.3	111.9	24.3	41.6*
89-36	5.1	45.7	14.1	18.8	134.5	2,868.5	101.7	23.7	39.1
89-44	5.6*	61.2	13.0	18.7	139.5	2,882.8	102.2	23.8	42.5**
88-271	6.5**	57.9	11.3	21.3*	128.0*	2,982.5	105.7	23.0	43.5**
KSS 10(CK)	3.8	65.1	17.6	18.0	134.5	2,820.8	100.0	25.2	40.3
LSD 5%	1.3	8.8	0.9	2.9	4.8	396.7	14.1	0.6	1.1
LSD 1%	1.8	11.8	1.3	3.8	6.4	531.0	18.8	0.7	1.5
(嘉義義竹試區)									
88-391	5.4	76.0	17.0	16.3	113.0	2,080.0**	157.7	24.1	42.9**
88-563	4.6	67.6	14.7	18.9**	128.0	2,218.3**	168.1	21.2	41.5
89-46	3.5	79.1*	14.1	15.5	128.0	1,585.3	120.2	24.1	42.2
88-B-176	5.5	96.8**	15.4	12.3	122.5	1,711.0	129.7	25.5	38.8
89-36	3.6	68.3	16.8	13.4	128.0	1,838.8*	139.4	24.3	37.9
TNG 15-sel.	4.6	61.4	15.1	15.1	125.3	1,446.8	109.7	23.1	41.4
87-2(1)	3.3	81.7**	17.9	14.5	122.5	2,229.3**	169.0	24.7	42.7**
TA 95670	2.2	65.8	14.9	15.4	128.0	1,881.0*	142.6	21.5	44.5**
88-271	4.8	67.3	13.6	17.3*	122.5	1,866.5*	141.5	22.2	44.6**
KSS 10(CK)	4.8	67.6	15.3	15.8	117.0	1,319.3	100.0	25.1	41.5
LSD 5%	1.4	9.9	1.9	1.4	5.6	512.4	38.8	0.7	0.7
LSD 1%	1.9	13.3	2.6	1.9	7.5	686.0	52.0	1.0	0.9

大豆種原保存及利用 本計畫主要在於保存及繁殖更新本所之大豆種原6,000個品系（種），將其分爲六組逐年進行，81年夏作及82年春作以第一、第二組種原（共2,000種）進行繁殖更新及性狀調查兩項作業，在第一組種原中，調查初期生育快、植株高大、莖葉繁茂、籽粒較小等具有適宜做爲綠肥作物性狀之種原，共計有 PI 153252、PI 153293… 等60種。在第二組種原中，計有 PI 85089-ped、PI 85342…等17種；亦同時進行更換所有種原種子之包裝及貯存設施改良工作，及利用新設置之種子樣品櫥，核對新收獲種子之種皮色、臍色、種粒大小形狀、表皮光滑性、斑塊及粉衣等特徵，以確定其純度。

本年度索取種原之機關（個人）計有：興大農藝所56個、興大土壤所 1 個、臺大農藝所 3 個、中國醫藥學院10個、嘉義農專10個、龍潭農工 1 個、關西農校11個、毒物試驗所 1 個，臺南場朴子分場 4 個、高雄場26個、臺東場10個、印尼農技團33個、以色列種原中心 4 個及科學博物館15個。

落花生種原保存及利用 本所現今保存有1352個落花生種原（Virginia bunch type 315種、Virginia runner type 267種、Spanish type 550種、Valencia type 220種），繁殖後更新每一種原，選300個無病蟲害莢果，並貯存於冷藏庫中，以供索贈、保存用。

每一種原之33性狀（出土期、始花期、成熟日數、植株型態、成熟期莖色、莖茸毛、葉色、葉長、葉寬、葉形、幼葉茸毛、成葉茸毛、子房柄色、旗瓣色、株高、銹病、葉斑病等級、單株莢數、單株粒數、單株乾物重、每莢粒數、莢果腰型、莢果網紋、莢果長度、莢果寬度、種皮色、籽粒長度、籽粒寬度、百粒重、籽粒休眠期、小區莢果產量、小區籽粒產量、籽粒飽滿度）依 IBPGR／ICRISAT 所制定之規格，已將33性狀資料輸入電腦存檔，以供國內外學術、研究性機構互相交換種原、資訊用。

本年度新引進種原共計 3 個種原（山東昌邑、福建建陽、油豆變種），已繁殖足夠種子量可於下年度進行比較試驗。

落花生抗病大粒豐產育種 本試驗之目的係以人工雜交育種方法，結合分具於兩親本之優良農藝性狀，創育新雜交組合，進而培育雜交後代、單株選拔及品系產量比較試驗等，以期育成豐產大粒、抗病蟲害與適合機械化栽培之新品種，來提高本省落花生之單位面積產量，減低病蟲爲害，以予確保落花生之產量品質並降低生產成本。

爲了達成此一目標，81年秋作完成10個組合之雜交，獲得雜交成功種子124粒，82春作完成13個組合之雜交，獲得雜交成功種子571粒（表33）。此外也分別培育歷年雜交之後裔 F_2～F_5 世代，計有81年秋作93組合及82年春作74組合。並在 F_5 世代之混合集團中（表34），分別於選獲631個優良單株（81年秋作）及494個優良單株(82年春作)。

表 33. 82年度雜交組合及雜交成功種子數

雜交組合			組合代號	獲得之雜交種子		育種目標
				81年秋作	82年春作	
87 S-HD-09	X	NAKATE YUTAKA	93 S-BA	15	30	大粒飽滿
87 S-HD-09	X	NAN KAI-SI 150	93 S-BB	13	35	大粒豐產
87 S-RE-06	X	LIH-JR-CHIA-1	93 S-BC	20	40	大粒飽滿
87 S-RE-06	X	NAKATE YUTAKA	93 S-BD	11	35	大粒飽滿
87 S-RE-06	X	NAN-KAI-SI 150	93 S-BE	8	37	大粒豐產
87 S-RE-06	X	NUNG-YU 29	93 S-BF	9	43	大粒豐產
HUA-YU 1	X	NUNG-YU 28	93 S-BG	8	38	大粒豐產
NAKATE YUTAKA	X	HUA-YU 1	93 S-BH	14	39	大粒飽滿
NAN-KAI-150	X	LIH-JR-CHIA-1	93 S-BK	16	31	大粒飽滿
NAN-KAI-150	X	NUNG-YU 29	93 S-BM	10	34	大粒豐產
NUNG-YU 28	X	NAN-KAI-SI 150	93 S-BN	—	61	大粒豐產
TARI U-4	X	HUA-YU 1	93 S-BO	—	77	大粒飽滿
YOU-DOW-1	X	NUNG-YU 28	93 S-BP	—	71	大粒豐產
合　計				124	571	

表 34. 雜交後裔（F_1～F_5）之培育及選拔

81年秋作				82年春作			
世代	組合名	組合	優良單株	世代	組合名	組合	優良單株
F_1	92 S-BA	10	—	F_1	92 F-BA	—	—
F_2	91 F-BA	25	—	F_2	92 S-BA	10	—
F_3	91 S-BA	24	—	F_3	91 F-BA	25	—
F_4	90 F-AA	15	—	F_4	91 S-BA	24	—
F_5	90 S-AA	19	631	F_5	90 F-AA	15	494
	合計	93	631		合計	74	494

第一年品系（株行）產量比較試驗之結果，81年秋作共計選出140個優良品系，82年春作共計選出90個優良品系，此等品系皆較對照種臺南11號之莢果產量爲優（表35）。

表 35. 第一年品系（株行）產量比較試驗供試及晉級之品系數

81年秋作			82年春作		
組合	供試品系	晉級品系	組合	供試品系	晉級品系
89 F-AB	107	33	90 S-AA	33	2
89 F-BA	105	22	90 S-BA	79	10
89 F-DB	48	9	90 S-BB	80	8
89 F-HA	84	19	90 S-BD	40	7
89 F-HC	44	9	90 S-BE	36	7
89 F-HD	38	3	90 S-BF	109	27
89 F-LA	53	7	90 S-BG	63	4
89 F-RA	46	5	90 S-BH	57	3
89 F-RB	93	17	90 S-LA	29	6
89 F-RD	10	5	90 S-VA	69	11
89 F-RE	32	11	90 S-VC	7	1
			90 S-VE	15	2
			90 S-VG	14	1
合計	670	140		631	90

第一年品系（二行）產量比較試驗之結果，81年秋作共計選出14個優良品系，皆較對照種臺南11號之莢果產量增產4.2～10.3%，此等品系中，計有10個品系具大粒莢之特性（88F-BB-03、88F-DA-07、88F-LB-06、88F-RA-33、88F-RA-38、88F-RA-41、88F-RA-43、88F-RB-13、88F-RB-14、88F-RC-01），另有4個品系具豐產早熟中粒莢之特性（88F-LC-06、88F-RA-02、88F-RA-05、88F-RA-23）；82年春作共計選出20個優良品系，皆較對照種臺南11號之莢果產量增產5.1～10.2%，此20品系中，計有10個品系具有大粒莢形之特性（89F-BA-03、89F-DB-01、89F-DB-03、89F-HA-01、89F-HD-01、89F-HD-02、89F-RB-04、89F-RB-05、89F-RB-06、89F-RE-02），另有10個品系具豐產早熟中大粒莢形之特性（89F-AB-01、89F-AB-02、89F-AB-03、89F-BA-01、89F-BA-02、89F-DB-02、89F-RB-01、89F-RB-02、89F-RB-03、89F-RE-01）。

第二年品系產量比較試驗之結果，81年秋作共計選出6個優良品系（87F-AB-22、88F-BB-07、88F-LC-03、88F-RA-21、88F-RB-02、88S-VG-50）較對照種 TAINAN 11（臺南11號）之平均公頃莢果與籽粒產量增產2.3～11.9%與2.3～15.9%，且皆具有中大粒莢形；82年春作共計選出12個優良品系（88F-BB-04、88F-LB-01、88F-LB-06、88F-RA-05、88F-RA-28、88F-RA-41、88F-RB-06、88F-RB-09、88F-RB-13、88F-RC-01、88F-RC-12、88S-VD-06）較對照種 TAINAN 11（臺南11號）之平均公頃莢果與籽粒產量增產6.5～15.3%與4.5～18.3%。此12個優良品系中，88F-RA-41、88F-RB-09、88F-RC-01、88F-RC-12等4個品系具有大粒莢形，88F-RB-06、88F-RB-13、88S-VD-06等3個品系具有大粒中大莢形，88F-LB-01一個品系具有中大粒莢形，88F-RA-28一個品系是中粒形中大莢形，88F-BB-04、88F-LB-06、88F-RA-05等3個品系爲中粒莢形。

第三年品系產量比較試驗之結果（表36），81年秋作共計選出7個優良品系（86F-HA-11、86

F-RE-11、87F-DB-01、87F-RA-27、87F-VD-16、88S-VG-10、88S-VG-62）均較對照種 TAINAN 11（臺南11號）之平均公頃莢果與籽粒產量增產9.0～15.2%與2.6～17.9%，此7個優良品系中，86F-HA-11、87F-RA-27、88S-VG-62等4個品系具有大粒莢形，86F-RE-11、87F-DB-01、87F-VD-16等3個品系具有中大粒莢形，82年春作（表37）共計選出12個優良品系（86F-RE-11、87F-DB-01、87F-VD-16、88F-BB-07、88F-DA-02、88F-LB-09、88F-RA-21、88F-RA-24、88S-VD-15、88S-VD-18、88S-VG-10、88S-VG-50）較對照種 TAINAN 11（臺南11號）之平均公頃莢果與籽粒產量增產3.6～10.1%與6.1～17.1%，此12品系中，86F-RE-11、88F-DA-02、88F-RA-24、88S-VD-15、88S-VG-10等5個品系具有大粒莢形，88F-BB-07、88S-VG-50等2個品系具有中大粒大莢形，有87F-DB-01、87F-VD-16、88F-LB-09、88F-RA-21、88S-VD-18等5個品系具有中大粒中大莢形。

表 36. 81年秋作第三年品系產量比較試驗品系之產量及其農藝特性（雲林虎尾、雲林崙背等2試區之平均值）

品 名	莢果產量		籽粒產量		剝實率	千粒重	百莢重	株高	倒伏[1]	籽粒飽滿率[2]	銹病[3]	葉斑[3]	油分[4]	粗蛋白[4]
	kg/ha	±%	kg/ha	±%	(%)	(g)	(g)	(cm)	等級 (scale)	率 (%)	等級 (scale)	等級 (scale)	含量 (%)	含量 (%)
86 F-HA-11	2,660	9.0	1,683	2.6	62.3	689.0	175.5	37.4	2.5	95.3	4.8	3.7	44.7	28.6
86 F-RA-37	2,498	2.3	1,630	−64.8	593.0	146.6	41.0	2.7	95.8	4.4	3.7	47.3	31.8	31.8
86 F-RE-11	2,773	13.6	1,723	5.0	63.2	671.0	151.8	39.2	2.5	96.3	4.3	3.3	47.8	32.2
86 F-RG-11	2,602	6.6	1,469	−10.5	56.0	676.5	166.5	38.4	2.5	94.8	4.8	3.9	47.5	30.0
87 F-AB-23	2,276	− 6.8	1,435	−12.6	63.2	627.0	161.2	38.5	2.4	94.3	4.5	3.7	48.3	30.0
87 F-AB-32	2,602	6.6	1,646	0.3	63.1	625.5	146.6	34.4	2.4	94.3	4.4	3.5	52.0	29.3
87 F-AB-34	2,111	−13.5	1,464	−10.8	69.1	595.5	143.7	38.4	2.4	95.9	4.4	3.7	48.3	30.7
87 F-AB-37	2,599	6.5	1,718	4.7	65.4	613.5	162.7	39.2	2.5	93.8	4.9	3.5	47.9	32.2
87 F-DB-01	2,776	13.7	1,756	7.0	63.3	586.5	139.3	34.3	2.7	96.7	4.5	3.9	46.5	29.9
87 F-RA-27	2,681	9.8	1,699	3.5	63.2	726.0	185.1	46.2	2.4	83.3	5.0	3.4	48.5	29.5
87 F-RB-25	2,017	−17.4	1,195	−27.2	60.0	490.0	111.2	40.4	2.4	93.3	4.3	3.7	46.8	33.2
87 F-VD-16	2,660	9.0	1,793	9.3	67.5	580.5	158.4	38.0	2.5	95.8	4.5	3.5	48.0	31.4
87 F-VD-37	2,617	7.2	1,548	− 5.7	57.4	671.0	170.5	41.7	2.8	92.3	4.3	3.5	47.5	30.8
87 S-HB-19	2,478	1.5	1,438	−12.4	57.5	714.5	181.7	38.0	2.4	92.8	4.7	3.7	45.1	31.2
88 S-VD-08	2,476	1.4	1,680	2.4	67.4	583.0	150.8	39.4	2.8	92.8	4.4	3.9	47.8	31.8
88 S-VD-15	2,564	5.0	1,636	− 0.3	63.2	609.9	148.9	39.8	2.5	94.8	4.5	3.7	47.3	32.2
88 S-VG-10	2,811	15.2	1,935	17.9	68.9	631.0	155.5	40.0	2.5	95.3	4.7	3.7	48.2	31.6
88 S-VG-62	2,706	10.9	1,747	6.5	64.6	632.0	153.9	39.4	2.7	96.2	3.9	3.5	47.3	32.8
TAINAN 11[3]	2,441	0.0	1,641	0.0	66.2	585.3	150.8	35.5	2.5	95.0	4.5	3.7	45.7	32.6
TAINAN S.9	1,938	−20.6	1,315	−19.9	67.5	519.0	113.4	41.7	2.4	92.5	4.5	3.5	46.3	31.9

*與對照種 TAINAN 11之差異達顯著（如產量增產、高出%、千粒重爲重、百莢重爲重、植株倒伏、感病）。
**與對照種 TAINAN 11之差異達極顯著（如產量增產、高出%、千粒重爲重、百莢重爲重、植株倒伏、感病）。
[1] 植株倒伏傾斜之角度。0—直立不倒伏　1—倒伏10度　2—倒伏20度　3—倒伏30度　4—倒伏40度　5—倒伏50度　6—倒伏60度　7—倒伏70度　8—倒伏80度　9—倒伏90度
[2] 籽粒飽滿率（%）：光滑籽粒重／總籽粒重（將小區籽粒重之全部籽粒以目視分開種皮光滑飽滿與種皮有皺縮種皮等二種籽粒）。
[3] 對照種（TAINAN 11：臺南11號、TAINAN S.9：臺南選9號）。
[4] 罹患銹病、葉斑病等級[13]：0.1～2.0(耐病級)、2.1～4.0(微感級)、4.1～6.0(中感級)、6.1～9.0(極感級)。
[5] 籽粒油分、蛋白質含量：將種子磨粉，再置於逆風乾燥機中以130±30°C烘乾3小時，取出置於玻璃乾燥器中，冷卻1小時，再經由IA-360型之 NIR 分析儀器(BRAN+LUBBECo., Germany)測定之。

表 37. 82年春作第三年品系產量比較試驗品系之產量及其農藝特性（雲林虎尾、雲林崙背、臺中霧峰等 3 試區之平均值）

品名	莢果產量		籽粒產量		剝實率	千粒重	百莢重	株高	倒伏[1]	籽粒飽滿率[2]	銹病[3]	葉斑[3]	油分[4]	粗蛋[4]
	kg/ha	±%	kg/ha	±%	(%)	(g)	(g)	(cm)	等級 (scale)	(%)	等級 (scale)	等級 (scale)	含量 (%)	含量 (%)
86 F-HA-11	2,883	− 2.9	1,843	− 5.0	64.2	621.4	197.6	39.4	3.0	93.8	5.5	4.0	45.9	27.1
86 F-RE-11	3,183	7.2	2,141	10.3	67.0	618.7	148.0	39.5	3.3	94.4	6.0	4.2	44.6	29.5
87 F-AB-23	2,717	− 8.5	1,759	− 9.4	64.2	603.3	174.3	46.8	4.2	93.7	5.3	3.5	47.0	29.8
87 F-DB-01	3,269	10.1	2,095	7.9	63.2	608.0	139.0	44.2	4.9	94.3	5.6	4.0	45.0	29.7
87 F-RA-27	2,984	0.5	1,959	0.9	65.1	606.0	160.3	47.0	3.9	94.7	5.3	3.8	49.1	28.8
87 F-VD-16	3,078	3.6	2,088	7.6	67.6	609.7	152.0	42.0	4.9	97.0	5.5	4.3	47.3	30.6
87 S-HB-16	2,694	− 9.3	1,799	− 7.3	66.9	615.3	178.0	37.3	2.0	94.4	5.4	4.2	46.6	28.5
88 S-BB-07	3,112	4.8	2,059	6.1	65.9	602.0	170.3	46.9	3.4	94.8	5.9	4.4	46.3	30.7
88 S-DA-02	3,263	9.9	2,273	17.1	69.8	622.3	162.3	40.0	4.3	96.2	5.8	4.4	45.9	29.6
88 S-LB-09	3,231	8.8	2,155	11.0	66.7	612.3	156.7	43.8	4.5	95.3	6.2	4.8	48.2	30.4
88 S-LC-03	2,900	− 2.4	1,912	− 1.5	66.1	611.3	173.3	42.4	4.1	93.9	6.1	4.7	29.8	29.4
88 S-RA-21	3,200	7.7	2,164	11.5	67.7	587.3	144.0	45.4	4.4	94.0	5.8	4.4	47.4	30.5
88 S-RA-24	3,211	8.1	2,104	8.4	65.7	605.3	161.7	40.3	4.4	96.2	5.5	4.3	46.1	30.8
88 S-RB-04	2,798	− 5.8	1,823	− 6.1	65.1	600.3	157.0	40.4	3.4	96.7	5.7	4.5	47.1	29.5
88 S-VD-15	3,121	5.1	2,105	8.4	67.4	603.0	164.7	41.4	3.7	95.4	5.8	4.7	45.4	30.6
88 S-VD-18	3,157	6.3	2,191	12.9	69.4	632.0	155.0	40.9	4.6	94.7	5.8	4.6	49.9	29.2
88 S-VG-10	3,148	6.0	2,128	9.6	67.4	612.3	171.0	39.2	4.1	94.4	6.0	4.4	50.0	28.4
88 S-VG-50	3,245	9.3	2,198	13.2	67.8	610.3	169.7	43.0	4.0	95.8	6.2	4.4	48.0	30.4
TAINAN 11[5]	2,970	0.0	1,941	0.0	65.3	587.3	149.0	43.0	4.4	95.7	6.1	4.7	47.4	29.7
TAINAN S. 9	2,670	−10.1	1,884	− 2.9	70.6	476.3	124.3	47.4	5.2	95.6	6.2	4.9	45.8	30.2

*, **, 1, 2, 3, 4, 5：同表 36。

81～82年期春作落花生新品系區域試驗 以 9 個新近育成落花生優良品系（花育 1 號、南改系150～153號、農育30～33號及 3 個對照品種臺南11號、臺南選 9 號、南改系142號），合計12個品系（種）爲參試材料，分別於81～82年期之春作在全省10個主要產區之鄉鎮設置試區進行試驗，來測試此 9 個新品系之產量潛力及其穩定性，以提供命名爲新品種之用。

兩年期之春作試驗結果（表38），81～82年期春作落花生新品系區域試驗就品系之公頃莢果、籽粒產量及其品質而言，以南改系150號爲最佳，其莢果產量較對照種臺南 11號（3,335kg/ha）顯著增產10.6%，穩定性稍敏感，其籽粒產量亦顯著較臺南11號（2,302kg/ha）增收6.3%，穩定性佳，其千粒重（632.5g）及百莢重（158.1g）均較臺南11號顯著爲大且重30.7g及13.8g，其莢果是屬大粒莢形；次佳者爲南改系153號，其莢果產量較對照種臺南11號顯著增產6.9%，穩定性佳，其籽粒產量亦顯著較臺南11號增收4.0%，穩定性鈍感，其千粒重及百莢重均較臺南11號顯著爲大且重32.2g及11.4g，其莢果是屬大粒莢形；再次佳者爲農育32號，其莢果產量較對照種臺南11號顯著增產2.8%，穩定性敏感，其籽粒產量亦顯著較臺南11號增收3.9%，穩定性敏感，其千粒重及百莢重均較臺南11號顯著爲大且重13.7g及4.6g，其莢果是屬大粒莢形；另有南改系147號一個品系之莢果是屬中粒莢形，其莢果產量較對照種臺南11號顯著增產6.7%，穩定性敏感，其籽粒產量亦顯著較臺南11號增收9.9%，穩定性敏感，其千粒重及百莢重均較臺南11號顯著爲小且輕25g及10.2g。

表 38. 81～82年期春作落花生新品系區域試驗之品系農藝特性、產量、變異、迴歸係數及迴歸剩餘均方[1]

品　名	莢果產量				籽粒產量			
	Mean (kg/ha)	bi	Sdi²	CVi (%)	Mean (kg/ha)	bi	Sdi²	CVi (%)
花育 1 號	3,359.0	0.849*	28,452.401	14.400	2,226.0	0.806*	18,712.170	15.100
南改系150號	3,690.0	1.108*	24,882.307	16.300	2,447.0	1.053*	9,270.452	16.500
南改系151號	3,473.0	0.981*	57,804.161	16.400	2,289.0	0.863*	19,449.286	15.500
南改系152號	3,375.0	0.838*	70,372.834	15.400	2,272.0	0.831*	52,308.060	17.100
南改系153號	3,567.0	0.965*	53,590.657	15.700	2,394.0	0.843*	25,960.368	15.000
農育30號	3,345.0	0.977*	23,849.551	16.100	2,385.0	0.941*	23,202.070	16.100
農育31號	3,367.0	0.803*	8,081.897	13.200	2,383.0	0.887*	5,325.667	14.400
農育32號	3,430.0	1.170*	18,322.592	18.300	2,391.0	1.215*	18,873.775	19.600
農育33號	3,134.0	0.732*	64,279.601	15.000	2,144.0	0.778*	37,734.536	16.600
臺南11號[2]	3,335.0	1.299*	69,196.747	21.700	2,302.0	1.155*	33,218.062	20.100
臺南選 9 號	3,197.0	1.053*	4,748.795	17.600	2,304.0	1.293*	17,787.818	21.400
南改系147號	3,560.0	1.224*	28,190.821	18.500	2,531.0	1.335*	10,828.519	19.800
Mean	3,401.8	1.0	—	16.600	2,339.0	1.0	—	17.300
± SE	58.9	0.107	—	—	45.4	0.116	—	—

[1] 9 個試區資料統計分析之值（苗栗後龍、彰化大城、雲林崙背、雲林北港、雲林四湖、雲林元長、屏東萬丹、花蓮瑞穗、宜蘭員山試區）
[2] 對照種　　*與對照種達 5%顯著水準　　**與對照種達 1%顯著水準

表 38. 81～82年期春作落花生新品系區域試驗之品系農藝特性、產量、變異、迴歸係數及迴歸剩餘均方[1]（續）

品　名	千粒重				百莢重			
	Mean (kg/ha)	bi	Sdi²	CVi (%)	Mean (kg/ha)	bi	Sdi²	CVi (%)
花育 1 號	696.2	0.888*	635.406	9.800	177.1	1.138*	79.198	13.400
南改系150號	663.2	1.114*	997.616	12.700	171.9	0.987*	126.976*	12.900
南改系151號	652.6	0.869*	1,050.993	10.700	168.5	0.840*	73.040	10.900
南改系152號	707.3	1.168*	1,244.282	12.600	175.4	1.208*	139.193*	14.900
南改系153號	664.7	0.899*	994.838	10.700	169.5	1.058*	93.200*	13.300
農育30號	706.6	1.073*	640.357	11.300	167.7	0.886*	31.108	10.800
農育31號	646.3	1.216*	401.950	13.600	160.1	0.985*	30.602	12.500
農育32號	646.2	1.084*	151.915	12.000	162.7	0.951*	45.999	12.100
農育33號	639.5	1.139*	1,711.803*	14.000	160.1	1.149*	34.988	14.400
臺南11號[2]	632.5	1.037*	1,495.001	13.000	158.1	1.261*	108.307*	16.700
臺南選 9 號	510.1	0.612*	327.677	9.500	128.6	0.736*	103.580*	13.700
南改系147號	607.5	0.901*	1,589.470*	12.300	147.9	0.809*	47.498	11.700
Mean	647.7	1.0	—	11.800	162.3	1.0	—	13.100
± SE	8.1	0.106	—	—	—2.2	0.105	—	—

表 38. 81～82年期春作落花生新品系區域試驗之品系農藝特性、產量、變異、迴歸係數及迴歸剩餘均方[1]（續）

品　名	罹患銹病等級				罹患葉斑病等級			
	Mean scale	bi	Sdi²	CVi (%)	Mean scale	bi	Sdi²	CVi (%)
花育 1 號	2.5	1.166*	0.175	75.500	2.8	0.940*	0.211	48.100
南改系150號	2.5	1.052*	0.213	68.800	2.8	1.026*	0.094	49.700
南改系151號	2.4	1.057*	0.177	70.300	2.7	0.988*	0.173	51.200
南改系152號	2.3	0.951*	0.045	65.100	2.7	0.984*	0.057	48.800
南改系153號	2.3	0.910*	0.038	63.100	2.8	0.979*	0.131	48.200
農育30號	2.5	0.888*	0.166	58.600	2.6	0.911*	0.040	46.800
農育31號	2.3	0.912*	0.052	64.000	3.0	1.079*	0.006	48.300
農育32號	2.4	0.982*	0.036	66.000	2.9	1.041*	0.240	50.100
農育33號	2.4	1.017*	0.151	67.100	3.2	1.199*	0.179	52.000
臺南11號[2]	2.6	1.144*	0.143	70.100	2.8	0.970*	0.068	47.100
臺南選 9 號	2.7	1.154*	0.302*	71.100	2.9	1.019*	0.111	48.200
南改系147號	2.3	0.955*	0.019	65.200	2.8	1.059*	0.074	51.500
Mean	2.4	1.0	—	67.100	2.9	1.0	—	49.200
± SE	0.1	0.057	—	—	0.1	0.070	—	—

所有參試品系在不同年度、試區之田間自然發病情形下，其罹患銹病、葉斑病雖有輕重之差異，其抗病力仍應屬感病性，故栽植期間須予良好管理與施藥防治之。

特　用　作　物

山藥之品種改良　山藥爲最重要根莖類作物之一，具高產及富含營養之特色。由於分佈極廣，遍及全部熱帶、副熱帶及其他地區，品種十分繁雜。其種原能否加強蒐集，實爲本省山藥品種改良與生產利用之首要工作。在衆多山藥種原中最具生產力的爲 *D. alata* L.、*D. esculenta*（Lour.）Burk.、*D. rotundata*（L.）Poir.、*D. cayenensis* Lam. 及 *D. bulbifera* L.；而就本省而言，*D. alata* L.、*D. alata* L. var. *purpurea*（Roxb.）M. Pouch.、*D. japonica* Thunb. var. *pseudo-japonica*（Hay.）Yamam. 及 *D. doryophora* Hance 亦深具發展潛力。多年來本所即針對上述重要山藥種原積極進行引種工作，至今已有90品系，除了先行繁殖、觀察及進行農藝性狀與產量之調查外，同時另進行開花習性、細胞遺傳及同功異構酶電泳之探討與分析，並繼續進行早熟性、抗病或抗蟲性、成分分析及其他性狀之篩檢工作，以配合山藥選種或育種工作之進行。由於大多數山藥種原不易開花，若有開花亦因其雄株或雌株具不孕性，不易生成種子，故傳統雜交育種工作極爲困難，一般以選擇育種爲主。本所利用選擇育種法育成山藥台農1號及篩選得到優良品系70W04，此二優良品種（系）共同具備高產、質優、適應性大、耐貯性佳及適合多元化加工及利用之價値，値得促銷推廣。70W04之另一特色爲其葉與蔓產量甚高、營養豐富、且質地細緻可口，有可能成爲本省夏季蔬菜之另一良好供源。

不同山藥品系之生產與品質研究　優良種原之引進爲本省山藥品種改良與生產利用之首要工作。在已蒐集之90品系中，有40個爲*D. alata* 品系，其中70W04及70W05特具生產潛力，此二品系之公頃產量可達40t/ha 以上；具30t/ha 以上生產力的有10品系，如山藥台農 1 號及70W01等；另有 4 品系之產量在20t/ha以上。在23個*D. alata* var. *purpurea* 品系中，較具生產潛力的爲70R01及70R08，二品系之公頃產量可達23t/ha 以上。在 6 個*D. esculenta* 品系中，71W19有29t/ha 之生產潛力。71W14爲 5 個*D. rotundata* 品系中較高產之品系，有22t/ha 之產量。除了未經種原鑑定之10品系外，在其他山藥物種中，較具高產潛力的爲

D. bulbifera 之71W21，產量可達25t/ha。屬於 *D. alata* 之山藥台農1號及70W04之塊莖肉部色白，屬於*D. alata* var. *purpurea* 之70R01則色紫紅，三品系同具高產傾向。由臺中地區經三個連續栽培年度，及1992在三個不同地區之產量比較結果可知，70W04及山藥台農1號同具31t/ha 以上之高產表現，且甚穩定。由不同海拔之試驗結果可知，較高海拔（800m）似對70W04及山藥台農1號塊莖性狀及產量之影響較大。另由品質之比較結果可知，70R01具有較山藥台農1號及70W04爲高之蛋白質、脂肪、粗纖維及灰分成分，其 P、Mg、Fe 及 Ca 之含量亦較高，惟塊莖較易褐變且粘度劣變較快，是其缺點。

麥門冬不同品系種植期對產量及品質之影響 探討本省麥門冬各品系間最適種植期，以明瞭麥門冬之種植期是否因品種而異。試驗結果，在農藝性狀方面第一期之81年9月、11月及82年1月、3月、5月、7月採收均以長葉種較佳，次爲細葉種、大葉種，而以小葉種較差，品系間有顯著之差異。塊根收量亦以長葉種較佳，次爲細葉種、大葉種，而以小葉種較差，品系間差異顯著。第二期於81年12月與82年2月、4月、6月、8、10月採收者農藝性狀則以細葉種較佳，次爲長葉種、大葉種，小葉種較差，品系間有顯著差異。塊根收量除細葉種以2月收量最高外，餘者均以長葉種較高，次爲細葉種、大葉種，小葉種較低，差異呈顯著。第三期於82年3月、5月、7月、9月、11月採收者農藝性狀則以長葉種較佳，次爲細葉種、大葉種，小葉種較差，品系間有顯著之差異。塊根收量亦以長葉種較高，次爲細葉種、大葉種，而以小葉種較低，品系間呈明顯差異。第四期於82年6月、8月、10月、12月採收者農藝性狀則以長葉種表現較佳，次爲細葉種、小葉種，而以大葉種較差，但品系間差異顯著。塊根收量亦以長葉種較高，次爲大葉種、細葉種，而以小葉種較低，品系間差異呈顯著。綜合結果顯示各種農藝性狀及收量均以長葉種之表現爲優，次爲細葉種，此二品系較具有發展之潛力。

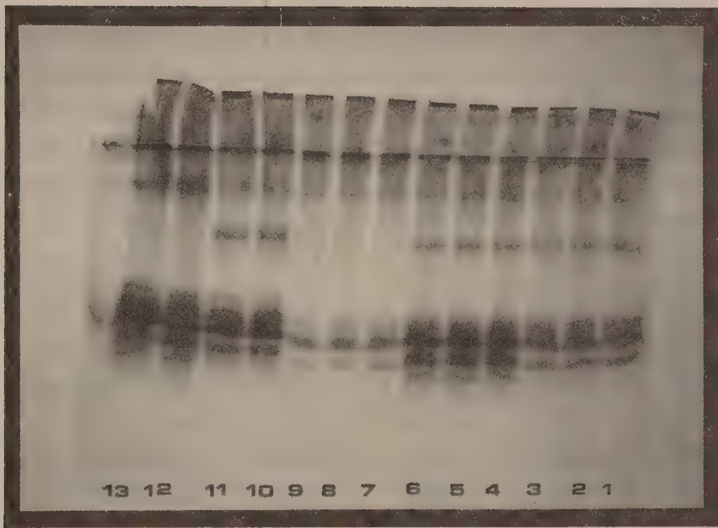
山葵種原鑑定與觀察 本試驗所採用之山葵品種爲台農1號、70-I-1、70-S-1、79-I-1（信玄）及本地種等五品種（系）爲試驗材料，於種植後10～12個月期間取樣。鑑定方法，以取剛展開生長之心葉，置於手提式冰箱內，於取樣後12小時內立即用膠體電泳進行分析，以瞭解品種間之蛋白質與同功異構酶如過氧化之反應，所顯現條帶（band）之差異加以鑑定，並於種植18個月後收穫調查品種（系）間之產量與農藝特性。測定與調查結果：以蛋白質測定，用 Polyacrylamide 膠體電泳法分析得到各品種對蛋白質之電泳圖譜差異不明顯。

Peroxidase 測定，用 Polyacrylamide膠體電泳法分析得之各品種對過氧化酶反應有差異（圖1）。此電泳膠體爲山葵種植後12個月後取樣所得到之結果，其中編號1、2、3爲台農1號，編號4、5、6爲70-I-1，編號7、8、9爲79-S-1，編號10、11爲信玄，編號12、13爲本地種，從圖譜中發現品種間確有明顯差異。山葵品種（系）收穫時之農藝性狀調查，種植18個月後開始收穫並調查地上及地下部植株之性狀（表39），發現信玄（70-I-1）兩品系皆得到較高地上部重，而79-I-1及本地種之根莖重則較高，故70-I-1及本地種皆得到較高之收穫指數；但本地種之根莖黑心病較嚴重。比較根莖之長及直徑發現，70-I-1之根莖長度及直徑皆較其他品種（系）長，故其根莖產量較其他品種（系）高。至於台農1號未有良好表現乃因種苗較幼嫩所始然。

表39. 山葵品種（系）間之農藝性狀表現

品種（系）	株高(cm)	全株重(g)	地上部重(g)	根莖重(g)	根莖長(cm)	根莖直徑(cm)
台農1號	45.0a*	222a	177a	45a	7.32a	1.93a
70-I-1	36.9a	288a	221a	67a	10.21a	2.25a
79-S-1	43.1a	333a	291a	41a	8.45a	1.99a
信玄	41.7a	383a	335a	47a	8.00a	1.98a
本地種	38.9a	280a	215a	65a	7.35a	2.03a

*表中英文字母相同者，表示未達 5%顯著差異水準。



1，2，3＝台農1號　4，5，6＝70-I-1品系　7，8，9＝79-S-1品系

10，11＝79-I-1品系　12，13＝本地種

圖1.　山葵五品種（系）利用過氧化酶之電泳鑑定圖譜

施用石灰、有機肥及化肥不同量對山葵品質與產量之影響　於初墾地春作山葵行肥培管理研究，試驗方法採 RCBD 設計，4重複，4個變因，即以山葵台農1號及70-I-1品系之組織苗爲材料，石灰用量分2,000，4,000kg/ha 二試級，有機肥用量分0，15,000kg/ha 二試級，複合5號肥料用量分1,200kg/ha（N192，$P_2O_5$96，K_2O144kg），1,800kg/ha（N288，$P_2O_5$144，K_2O216kg）二試級等參試。試驗結果，就山葵生長量差異及根莖產量而言，初期生育 A、B 兩品種（系）均以 $L_1O_1C_1$ 組合（施石灰2,000kg/ha，未施有機肥，複合5號肥1,200 kg/ha）生育較佳，且於夏季山葵停止生長期時，尙能維持正常生長；但在收穫調查其每公頃平均根莖產量時發現，台農1號以$L_2O_1C_2$（石灰4,000kg，無施有機肥，複合5號肥料1,800kg/ha）最高達8,370kg，70-I-1品系則以 $L_1O_1C_2$（石灰2,000kg，無施有機肥，複合5號肥料1,800kg/ha）較高達5,430kg。施用石灰4噸區比2噸區在生育中期及收穫期土壤之pH 值高約0.2～0.3單位，惟兩者施用量間之對根莖產量效應，兩品種（系）表現並不一致。有機肥施用量間之效應比較，亦無明顯差異的效應存在，而化肥用量似爲輔助增產之主要因素。山葵黑心病之罹病度與罹病率，似與肥料施用種類與用量無關，但採用組織培養苗種植確實可減低黑心病的爲害，並顯著的提高根莖品質。至於黑心病仍然普遍發生，其因可能病源已普遍存在於植物殘體，加上有利之氣候誘發所導致。

仙草品系比較試驗　供試材料：由經濟生產區關西、銅鑼、水上及阿里山等地，蒐集栽培種及野生種計九品系供試。試驗方法：以上述材料行宿根培養，然後於2月間選優良株條扦插育苗、4月初旬移植。試驗區採逢機完全區集設計，行株距爲1.4×0.9m，每行種10株，3行區，4重複，試驗面積爲0.1公頃。整地時施用有機肥（高溫醱酵雞糞），每公頃5,000kg 作基肥，生育期間施用二次追肥，第一次追肥時間爲植後第二個月，第二次追肥時間爲植後第三個月，施肥全量每公頃複合肥料1號700kg，10月收穫。調查項目：莖葉鮮重及乾重、莖葉產量比，並分析各品系之水分、灰分、粗蛋白、粗纖維、凝膠強度及可溶性無氮物等。實施地點：本所農場。試驗結果，發現78-S-1品系及78-T-1品系每公頃乾草產量最高，各達13,385kg　及11,874kg（如表40）但公頃平均含葉量比較，發現78-T-1品系達3,859kg 比 A 品系3,239kg高。在始

花期比較，78-T-1品系爲202天，但 A 品系爲180天較早開花。凝膠強度測定，在 1 Brix 下測定，發現78-S-1品系最高達86.6，而78-T-1品系亦不低達66.1（如表41）。

表 40. 仙草各品系之農藝特性表現[1]

品　系	平均乾重 kg/pl.	平均單株葉重 kg/pl.	葉率 %	公頃產量/kg 乾草	公頃產量/kg 葉	始花期 月／日	始花日數 天
78-S-1	1.807	0.437	24.2	13,385	3,239	9／26	180
78-S-2	1.396	0.358	25.7	10,340	2,657	10／1	186
78-T-1	1.603	0.521	32.5	11,874	3,859	10／17	202
73-K-1	1.205	0.376	31.2	8,926	2,785	10／17	202
73-K-2	1.164	0.409	35.1	8,622	3,026	10／17	202
73-K-3	0.899	0.309	34.4	6,659	2,291	10／2	187
73-K-4[2]	1.105	0.391	35.4	8,185	2,897	10／2	202
78-K-1	1.000	0.302	30.2	7,400	2,235	10／19	204
78-A-1	0.737	0.225	30.5	5,459	1,665	10／21	206
L.S.D.5%	0.453	0.137		3,356			
L.S.D.1%	0.625	0.189		4,630			

1 本試驗於81年 3 月31日移植，10月 5 日收穫。
2 爲目前關西鎮主要栽培品種。

表 41. 仙草不同品系間之凝膠強度與主成分含量

品　系	凝膠強度	糖　度	PH	灰　分	粗蛋白	粗脂膠
78-S-1	86.6	2.50	9.20	0.082	1.33	5.73
78-S-2	56.3	2.65	8.76	0.081	1.02	5.19
78-T-1	66.1	1.85	8.33	0.084	1.22	4.61
73-K-1	54.3	2.95	8.97	0.106	1.12	5.08
73-K-2	57.0	2.95	9.28	0.078	1.27	6.17
73-K-3	65.1	3.05	9.08	0.084	1.13	6.29
73-K-4	68.9	2.75	9.27	0.091	1.45	6.77
78-K-1	73.6	2.55	8.67	0.066	1.35	6.78
78-A-1	47.0	2.30	8.63	0.091	1.15	6.18

黃梔子品種觀察　就已徵集之品種與變種，加以篩選比較，以利選出果大，產量及黃色素含量均高之品種，供進一步研究。本年試驗結果，株高以 G-77-5、G-77-1、G-77-3及 G-77-9等四種爲佳，均在170cm 以上，而以 G-77-2爲最矮，只90 cm。其他品種（系）間差異不大，葉長及葉寬方面以 G-77-7爲最長及最寬，達12.1及4.8cm，各品種（系）間呈不顯著。樹冠徑方面，以 G-77-5及 G-77-1爲最大，各爲297及271cm，而以 G-77-2爲最小，各品種（系）間呈明顯差異。果實鮮重以 G-77-9之4,976.6g/pl.爲最重，依次爲 G-77-4之4,443.3g/pl.，G-77-6之3,810g/pl. G-77-10之3,090g/pl. 而以 G-77-8之0.97g/pl.爲最輕，品系間差異顯異。果數在單株平均以 G-77-9之837.3個

爲最多，依次爲 G-77-6之570個，G-77-10之556個，G-77-4之297.8個，而以G-77-8之0.9個最少，品系間差異明顯。果長及果寬則以G-77-9之5.03及1.73cm 爲最長及最寬，而以G-77-5之果長2.27cm 最短，G-77-8之果寬則只有0.98cm 爲最小，品系間果長差異顯著，在果寬則呈不顯著。單株乾果產量以G-77-6品系1,855g 最高，依次爲G-77-4之1,811g，G-77-9之1,766g，G-77-10之1,322g，其他六品系少量，而以G-77-8最低，每株只收0.36g，品系間差異呈顯著。在果型方面，G-77-1、G-77-2、G-77-3、G-77-5、G-77-7及G-77-8均屬圓稜型外，其餘 G-77-4、G-77-6、G-77-9及 G-77-10均屬長圓稜型。黃色系含量方面則以G-77-6之26.3%最高，依次爲 G-77-10之26.1%，G-77-4之25.7%及 G-77-9之25.6%，上述四種其色素含量均合乎標準，G-77-2之23.1%則較差，餘者產果少量。

甜菊不同品系採收期對產量及品質之影響 探討甜菊品種（系）間與採收期之生長特性及其葉產量與品質之差異。甜菊屬菊科多年生草本植物，本試驗進行第二年，其結果在農藝性狀方面 5 月、7 月及 9 月採收以 K_2 品系爲優，K_3 及 K_1 爲次。乾葉產量方面，計三次採收均以 K_2 品系爲優，其單株產量達67.6g，次爲 K_3 之53g，而以 K_1 最低，但亦達40.5g，品系間呈顯著之差異。且在不同之三次採收，以 5 月採收量較高，7 月次之，9 月較低。其總甜菊糖含量以 5 月採收樣品分析結果，以 K_2 最高達10%，次爲 K_3 達9%，而以 K_1 較低，但亦達7%，品系間呈明顯差異。

氮鉀肥用量對薑黃生育、產量及品質之影響 經二年試驗結果，顯示施用氮鉀肥可促進薑黃大黃種初期生育（葉鞘出土後80天）株高、葉長、葉寬及葉數等性狀之表現，除葉數呈極顯著之 N×K 交感效應外，其他性狀無交感存在。於生育後期（葉鞘土出後140天）調查結果，則顯示施用氮鉀肥僅對株高，葉長、及分株數有增加的效果，而鉀肥可促進分株數，除葉寬外，其他性狀均未顯示顯著之N×K 交感效應。根莖產量不論係以鮮或乾重爲基準，均隨氮肥用量的增施而增加；薑黃素含量亦以施用氮肥處理較未施氮肥者爲高，鉀肥用量對根莖產量及薑黃素含量似無顯著影響，成份組成方面，根莖粗脂肪及游離糖含量受鉀肥用量之顯著影響，以施用100kg K_2O/ha 處理之脂肪含量最高；游離糖含量則以100或200kg K_2O/ha 處理高於不施用鉀肥處理。灰分含量因施用氮肥反有下降之趨勢；P 與 K 含量以不施氮肥處理高於施氮肥處理，施用鉀肥可提高根莖中 K 含量。

薑黃之休眠性、催芽及催芽與否對產量之影響 本試驗旨在探討薑黃大黃種之休眠性、催芽方法及催芽與否對根莖產量之影響，以供栽培之參考。試驗結果發現，收穫後根莖貯存時間（0、10、20、30及40天）的長短或有無對根莖之發芽似無明顯的差異，於30及25°C恆溫處理較20或15°C恆溫處理可促進發芽速度，提早發芽日期，及縮短發芽所需時日；換言之，溫度可能爲控制薑黃大黃種根莖發芽主要原因之一。催芽方面之試驗，係以貯存期爲20天之根莖爲材料，計進行 GA_3 濃度（10、20及30 ppm），冷藏時間（10、20、30及40天）及浸水日數（2、、4、6、8 天）等處理，而後分別於25°C恆溫箱進行發芽試驗，併以慣行催芽法爲參考處理，結果獲知，GA_3 濃度10或20ppm 較30ppm 具促進發芽之效果，冷藏25天以上，因受寒害導致根莖腐爛，失卻發芽力；浸水 4、6、8 天再以慣行方法催芽，可顯著提高發芽速度，及整齊度，大幅縮短發芽所需時日。比較三種種苗催芽方式（A. 浸水 8 天，B. 浸水 2 天及 C. 發芽種苗），以未經催芽者爲對照，作產量試驗結果獲知，除葉鞘出土期（80%），C 處理（催芽）較 D 處理（對照），A 處理（浸水 8 天）及 B 處理（浸水 2 天），分別提高 3、2 及 4 天外，根莖產量處理間未達顯著差異水準。但自栽培層面來看，爲使種苗發芽整齊，減少田間管理工作，催芽仍有其重要性。

作物逆境

(一)雜草逆境研究

除草時期及除草次數對整地玉米產量之影響 本項研究旨在探討田間自然發生雜草族群之除草時期及除草次數對整地栽培玉米臺農一號（*Zea mays* L. cv. Tainung No. 1）產量之影響。田間試驗係於1992年秋作及1993春作在臺灣省農業試驗所農場進行。由所內氣象觀測站收集之資料顯示，此兩生長季節期間氣候條件互異。根據試驗結果，無論秋作或春作在玉米生育期內實施除草兩次均顯著提高產量，其中播種後第四及第八週各除草一次者分別在秋作及春作增產10及49%者爲最高。在一次除草處理當中，則以播後第 6 週除草者獲得最大

產量，秋、春作各增產 5 及25%。進一步分析產量性狀後發現，秋作二次除草增產主要在於每株穗重與籽粒重及百粒重之增加。春作處理中除了播後 8 週除草一次者外，增產主因則在於穗長、每株穗重與籽粒重、及百粒重等性狀之增加，而二次除草之玉米每株籽粒數亦顯著上升。二次除草處理在秋、春作均改進玉米植株之生物產量、收穫指數及籽粒產量，惟一次除草處理中僅播後 6 週除草者得到類似效果。試驗亦顯示，秋作玉米收穫指數皆高於春作者。本文據此建議，整地玉米栽培期間以除草兩次對增產效果顯著，因故僅能實施一次除草處理時，以玉米播後 6 週除草可獲得較佳增產效果。

稗草〔*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.〕對嘉磷塞及丁基拉草之反應　本項試驗係於1992年在臺灣省農業試驗所農場以盆栽方式進行，在調查稗草對施用5.0與2.5 L ha^{-1}嘉磷塞（glyphosate）及30與15 kg ha^{-1} 丁基拉草（butachlor）後之反應及殺草效果。根據試驗結果，在6－至9－葉齡期(營養生長期)噴施嘉磷塞，可於處理後14天之前達到完全殺草效果；在抽穗開花期，高、低劑量則分別達到77與48%。丁基拉草僅在營養生長期具有殺草效果，在施用後14天高劑量為33%，低劑量則為8%。嘉磷塞噴後4天稗草植株即出現明顯萎凋，因此株長、葉數、分蘗數及葉面積均顯著減少。丁基拉草對稗草葉數及分蘗數之負面影響，只發生在營養生長期且在高劑量下；而葉面積在施藥後14天,高､低劑量分別在營養生長期使葉面積下降為對照組的36與67%，在抽穗開花期則為對照組的49與61%。試驗顯示，嘉磷塞及丁基拉草對稗草的殺草效果關鍵在於施用時期的選擇，其中丁基拉草不適用於稗草6－至9－葉齡以後施用。

㈡栽培與耕作逆境研究

玉米殘留物直接混入土壤對大豆生長與產量之效應　本項研究旨在探討直接混入前作玉米（*Zea mays* L. cv. Tainung 1）植株地上殘留物於土壤中，對後作大豆（*Glycine max* L. cv. Kaohsiung sel. 10）生長與產量之效應。田間試驗分別於1992年夏作及1993年春作在臺灣省農業試驗所農場進行，試區土壤質地為坋質壤土。混入土壤之玉米植株殘留物量分為 0 （對照組）、x（全倍量）及2x（兩倍量）等三種處理，其中全倍量相當於每公頃57,100株去穗後玉米植株地上殘留物。根據試驗結果，土壤混入兩倍量玉米植株殘留物明顯促進大豆莢與籽粒產量，夏作及春作分別增產籽粒13與12%。在產量構成要素中，每株莢數、莢重、及籽粒重均顯著增加，而百粒重在夏作亦上升。大豆生長性狀中，以葉片數、葉面積及植株乾物重之增加最為顯著。兩倍量玉米殘留物處理亦減少大豆田間雜草數量。進一步分析生長期間土壤營養元素及水分含量後，發現混入兩倍量玉米殘留物具有提高土壤中有效性鉀、全氮及水分之效果。顯然地，直接將前作玉米植株地上殘留物混入土壤對後作大豆生長與產量具有正面效應，因此玉米為前作而大豆為後作的輪作制度是可行的耕作方式。

除草殺螺劑「草螺丹」對水稻不同品種初期生產之影響　本試驗目的係為探討水稻不同品種於生育初期對除草殺螺劑草螺丹之感受性反應，以提供水稻栽培及育種之參考。

試驗於82年第 1 期作在溫室以盆栽方式進行，參試品種有目前主要推廣栽培品種台農67號等20個。處理分為不施藥、施用半量（15kg/ha）、全量（30kg/ha）、及倍量（60kg/ha）等 4 種。施藥時期為秧苗（苗齡15天）移植後當日施用。施藥後30天調查水稻品種罹受藥害程度及相對植株高度。初步試驗結果列如表42，參試20個品種，在草螺丹施用半量處理下，台農72號蒙受中度藥害，其相對株高嚴重降低，臺中秈10號則略受藥害，相對株高亦較不施藥區為低，其他品種則大都沒有藥害均能正常生長。在正常推薦量處理下，台農72號及臺中秈10號分別受到嚴重及中等程度之藥害，相對株高低下，台稉 6 號及台農秈20號亦略受藥害之影響，其他品種則無明顯藥害，相對株高亦僅受少許抑制。在倍量處理下，台農72號及臺中秈10號則發生嚴重藥害，植株矮化匐伏畸形，部份植株甚或枯死，而台農秈20號亦略較其他品種敏感。綜上觀之，參試水稻品種對草螺丹之敏感性大小依序可歸為台農72號＞臺中秈10號＞台稉 6 號＞台農秈20號＞台農67號、70號，新竹64號，臺中189號，高雄139號、141號、142號，台稉 1 號、3 號、4 號、5 號、7 號、8 號〉台稉糯 1 號，台稉 2 號＞臺中190號。顯示水稻品種間在生育初期對草螺丹之容忍力有顯著之差異存在，尤其是台農72號及臺中秈10號對草螺丹特別敏感，栽培此兩品種時應避免施用草螺丹及含有掃丹（Saturn）成份之藥劑為宜。

表 42. 草螺丹對水稻不同品種初期生育之影響

項目處理品種	藥害[1]			相對株高(%)[2]		
	半 量	常 量	倍 量	半 量	常 量	倍 量
台農 67號	0	0.6	1.2	99.6	89.9	78.3
台農 70號	0	0.8	1.1	99.5	84.7	80.8
台農 72號	3.8	4.2	4.5	38.2	25.1	24.1
新竹 64號	0	0.9	0.9	99.7	82.8	82.1
臺中189號	0	0.5	1.5	99.8	90.6	71.3
臺中190號	0	0.1	0.5	99.6	95.0	90.3
高雄139號	0	0.1	0.8	99.5	96.3	85.2
高雄141號	0	0.6	1.3	99.7	89.1	76.6
高雄142號	0	0.7	0.8	99.5	87.8	86.7
台稉糯 1號	0.1	0.3	0.8	95.0	92.7	86.0
台稉 1號	0.1	0.6	1.2	98.3	89.2	78.4
台稉 2號	0	0.3	1.2	99.2	93.2	78.1
台稉 3號	0.1	0.7	1.1	98.2	87.2	80.9
台稉 4號	0.1	0.5	0.8	96.2	90.4	87.0
台稉 5號	0.1	0.7	1.0	95.7	87.9	81.8
台稉 6號	0.2	1.2	1.4	94.5	78.1	74.1
台稉 7號	0.1	0.8	1.8	95.6	84.7	62.1
台稉 8號	0	0.7	1.4	98.9	86.0	72.2
台農秈20號	0	1.1	2.2	99.2	80.5	58.8
台中秈10號	1.0	3.5	4.1	88.2	44.1	34.3

[1] 藥害分 1～5 級，0 級無藥害，5 級完全枯死。

[2] 相對株高為施藥區與不施藥區植株高度之相對百分比。

㈢農業氣象逆境研究

短期高溫對水稻（*Oryza sativa* L.）生長、發育、與產量之影響 本項試驗係以水稻品種Lemont為材料，在控制環境下探討營養生長時期（L-7期）及穀粒充實時期（R-1期）短期高溫（35°C）對水稻生長、發育、與產量之影響。根據試驗結果，在營養生長期間施以35°C八天處理，株高、葉片數、分蘗數、及葉面積之生長模式將發生改變。株高伸長降低（長達50天），葉片與分蘗生產減緩，惟分蘗數可於處理後70天增至與25°C處理株相當。葉面積增加亦受到高溫阻滯，包括葉長與葉寬均減少。但營養生長期短期高溫並不干擾稻株發育，也不影響收穫時產量構成要素。穀粒充實期間高溫發生雖不改變株高，葉片數與分蘗數則受到促進，每株（叢）穗數亦增加。然而，每穗粒數、穗粒充實率、與千粒重卻降低。此外，短期高溫在營養生長時期促進（稈／根）重量比值，在穀粒充實時期則抑制之。

土壤缺水時水稻產量與日照及氣溫之關係 本項研究旨在探討不同生育時期土壤缺水對不同期作（1991～1993）水稻（*Oryza sativa* L. cv. Tainung 67）產量之影響，同時究明水稻產量與日照及積溫間之關係和其在缺水狀況下之變化。田間試驗係在臺灣省農業試驗所農場進行，土壤缺水處理係以停止灌水方式達成，分為 0（對照）、－0.25、－0.5、－0.75及－1.0 MPa 等五種。根據試驗結果，正常灌水狀況之水稻產量與全期累積日照量呈現正相關，即水稻隨全期日照量增加而增產。水稻產量與全期累積氣溫亦顯示正相關，當全期累積氣溫從2,500.4°C season^{-1}（1992年二期作）上升至2,938°C season^{-1}（1991年一期作）時，產量自5.87 ton ha^{-1}提高為 7.5 ton ha^{-1}。當土壤水分不足時，水稻產量將因土壤缺水程度之增加而減產，在相同累積日照與氣溫下缺水者產量下降。在本文試驗期間，水稻產量之降低與水分潛勢呈現直線遞減關係。無論任何期作及年份，土壤缺水發生於穗形成期（幼穗分化期至抽穗）之嚴重性均較發生於營養生長期（分蘗盛期）為大。

農藝生物技術

提高水稻花藥培養效率之研究 粳稻與野生稻之遠源種雜交 F_1，由於染色體配對不正常，產生之花粉粒內容物不充實，發育較差，因此花藥培養效率不佳。本期作，水稻遠源雜交種 F_1之花藥培養，三種雜交組合之穎花發育皆不整齊，而所取花藥內花粉粒之內容物充實度與發育時期不一，因此很難取到含有中單核期花粉粒之花藥，且癒合組織形成期亦不整齊，其中345及868兩雜交組合癒合組織形成率雖達34.2%及47.9%，但綠苗形成率僅為6.3%及6.7%，白苗之形成比例亦明顯增加，且所誘導之綠苗纖細、芽體數少、根系發育不良，即使在 MS 培養基健化後再移植到土壤中，成活率仍然很低，可能是苗株本身之遺傳障礙，影響其生理反應造成對環境之適應性不良所致。864之雜交組合，癒合組織形成率僅22.0%，雖較345及868兩雜交組合為低，但綠苗形成率卻達30.1%，較345及868兩雜交組合明顯提高，白苗形成比例及癒合組織褐化率亦較低，且綠苗在土壤中之移植成活率亦較兩者為佳，因此花藥培養效率較其它兩雜交組合為佳。

水稻遠源雜交之 F_1 雜種可能因染色體配對異常，而導致穎花發育不整齊，所以一穗中可利用之材料很少，且花藥中花粉粒稀少，使得適合花藥培養適期之花粉粒不易獲得，而影響花藥培養效率(表43)。由前期之試驗資料得知，改變培養基洋菜膠之濃度或培養基增添 mannitol，有益於水稻花藥培養之育種效率，但本年度應用此法於遠緣雜種 F_1 之花藥培養，均無法克服遠源種雜交之遺傳障礙，因此如何增加雜交親本之親合性，以產生稔性較佳之F_1 雜種，使穎花發育健全，提高花粉粒之活性及含量，對於花藥培養效率之提高可能較有助益。

在水稻花藥培養上，以不同比例之 corn starch/agar 混合後培養水稻花藥，隨著 corn starch 比例之增加，癒合組織形成率及分化率均有遞增之趨勢（表44），完全以 corn starch 取代 agar 時，可提高約9%癒合組織形成率及約7%綠苗分化率。

表 43. 八十一年第二期作水稻雜交組合 F_1 之花藥培養效率及改變培養基成份對水稻花藥培養之影響

雜交代號	雜交組合	培養基配方	培養花藥數	形成癒合組織花藥數(%)	形成綠苗之癒合組織數(%)	花藥培養效率(%)
764	TK_1×*O. nivara*	NK	1,550	316(20.39)	49(15.51)	3.16
		NK_1	1,650	286(17.33)	58(20.27)	3.52
773	*O. nivara*×TK_1	NK	2,000	249(12.45)	43(17.26)	2.15
		NK_1	2,150	187(8.07)	31(17.11)	1.44
781	TP309×*O. glaberrima*	NK	1,775	188(10.59)	60(31.91)	3.38
		NK_1	2,175	115(5.29)	40(34.78)	1.84
790	*O. glaberrima*×TP309	NK	1,500	117(7.06)	41(35.04)	2.73
		NK_1	1,883	84(4.46)	31(36.90)	1.65

NK：N_6 inorganic salts, MS organic salts, 6% sucrose, NAA 4ppm, kinetin 2ppm.
NK_1：NK medium 添加 0.53% mannitol 及1.8% Difco Agar.

表 44. 不同濃度之 corn starch 對水稻花藥培養之影響

corn starch 濃度(%)	培養花藥數	癒合組織形成數(%)	癒合組織培養數目	癒合組織形成 綠苗(%)	白苗(%)	畸形芽與根(%)
8	200	109(54.5)b*	100	36(36.0)b	12(12.0)b	24(24.0)b
10	200	118(59.0)b	113	45(39.8)b	21(18.5)a	34(30.1)a
12	200	127(63.5)a	121	63(52.1)a	23(19.0)a	24(19.8)c

* Means with the same letter are not significantly different at 5%level ty Duncan's multiple range test.

表 45. 不同種類之澱粉對水稻花藥培養之影響

澱粉種類	培養花藥數	癒合組織形成率(%)	癒合組織培養數目	癒合組織形成 綠苗 (%)	白苗 (%)	畸形芽與根(%)
Corn starch	200	114(57.0)ab*	111	40(36.0)a	14(12.6)ab	37(33.3)a
Rice starch	200	120(60.6)a	107	41(38.3)a	9(8.4)b	29(27.1)ab
Wheat starch	200	108(54.0)b	95	30(31.6)a	15(15.8)a	21(21.1)b

* Same as Table 44.

水稻未成熟胚培養癒合組織誘導及植株再生之研究 本研究採用秈稻品種臺中在來一號與臺中秈十號未成熟胚所誘導的癒合組織，經一年繼代培養，其植株再生能力幾乎已完全喪失之材料，以修改分化培養基成分，繼代培養時給予逆境處理及懸浮細胞培養等方式觀察其分化能力的恢復情形。

結果顯示，於進行長期繼代培養時施以逆境處理，可提高其分化能力。各處理中以水分逆境的效果最好，以1.7%的洋菜或0.9%洋菜加上0.4M 甘露醇，分別有50%和47.6%的分化率爲最高；醣類逆境則以9%蔗糖處理的分化率36.7%最佳，過高濃度蔗糖反有抑制分化之現象。逆境處理後，置於含0.01mg/l BA 之分化培養基中，分化表現較在含 2 mg/l Kinetin 之分化培養基好。氮源對分化的影響不大。

水稻花粉管基因轉移 本研究之目的在探討水稻以花粉管進行基因轉移之可行性，及影響管基因轉移成效之諸因素，以爲日後進行實際基因轉移之用。本試驗所選用的水稻材料爲台農67號、臺北309、臺中再來 1 號、臺中秈10號、紅脚糯五個水稻品種。於進行花粉管基因轉移之前一日，由田間選取後，整株挖回，置黑暗冷房中備用。自然授粉部份以高溫、強光促使開花一致，人工授粉部份、則以溫湯去雄法後進行人工授粉，並除去未開花之小穎花。授粉後之小穎花、於不同時間下（1，2，3，4，5，6 小時）剪去羽狀柱頭，並馬上以微量滴管滴上 2 λ的各種 DNA、每個處理約200～300朶小穎花，完成後進行套袋、標示、俟成熟後採收，另將結實種子收穫，經 1% NaClO 消毒10 min 經三天之催芽無菌播種於消毒後之土壤中，並在無菌下切取每個種子之根尖，置於96洞之 Elisa plate 進行 X-Glu 之染色檢定。試驗結果得知，經測定1,500粒上述處理之種子，X-Glu 之染色結果均無藍色反應，故 GUS 基因之檢測呈陰性反應，顯示特定基因並未轉移成功。本方法顯示利用花粉管進行基因轉移距離實用階段仍有一段路程，故放棄本計畫，改採用農桿菌方法進行基因轉移。

園藝作物

果樹

柿品種改良 爲充實育種親本，陸續自日本引進柿種25種，自本年度爲止，共有甜柿9種，不完全甜柿9，澀柿3品種，開花結果其名稱及果實特性詳見下表：

在不同海拔試種結果顯示，由日本引進之柿品種在中海拔地區果實品質能充分發揮，不僅果實碩大，且糖度及風味皆不遜於原產國。栽培於600公尺以下之甜柿，果實質地較組，而致果實品質較差，至於種植於高海拔地區之甜柿，因成熟時期日溫太低，影響果實自行脫澀之能力，致有澀味殘留，影響果實風味。

在育種方面，本年度已有1/10之後代越過幼年期，待果實成熟時即可進行初級評估：

品種名	類別	果重	果形	果蒂	果色	有無雄花
富有	PCNA	300	扁圓	寬平	橙	無
松本早生	PCNA	190	扁圓	寬平	橙	無
次郎	PCNA	360	扁方	寬平	橙紅	無
裂御所	PCNA	260	高圓	寬平	黃	有
晩御所	PCNA	150	扁圓	平	橙	有
花御所	PCNA	300	高圓	寬平	橘	有
伊豆	PCNA	180	扁圓	寬平	橙	無
駿河	PCNA	230	寶珠	寬平	橙紅	無
御所	PCNA	160	扁圓	寬平	橙	有
甘四溝	PVNA	150	桃形	平淺	橙黃	有
甘百目	PVNA	420	圓	深窄	橙黃	有
枷羅	PVNA	350	長寶珠型	寬平	橙黃	無
繪御所	PVNA	270	圓寶珠型	深寬	橙	有
御富	PVNA	200	寶珠	寬平	橙	無
Kayro	PVNA	280	圓	寬平	橙	無
禪寺丸	PVNA	90	圓	平窄	橙	有
西村早生	PVNA	110	寶珠	平	橙	有
正月	PVNA	280	寶珠	平	黃	有
平核無	PVA	270	扁圓	寬平	黃綠	無
大紅柿	PVA	200	扁圓	寬平	黃	無
祗園坊	PCA	310	甜椒型	平	橙	無

低海拔桃品種改良 桃育種工作已進入第10年，前期之工作包括完成雜交親和力之測定，利用超高密度種植實生苗以提早開花結果之研究，氣候與樹齡對實生曲開花之影響，本年度報告在實生選種及雜交育種方面之進展。

在低需冷性桃種源之蒐集與試種方面，至去年度爲止，計有30個鮮食品種在本所果園開花結果，這些種源除供作改良低海拔桃品質之育種親本外，並調查其抗病性，以作爲將來抗病育種之用。

在實生選種方面，12-3，5-48，6-10三個品種

表現優良，可望擴大試種範圍。各品系特性如下：

12-平均果種　115公克，5月上旬成熟，白色果肉，離核，可溶性固形物12.5Brix

5-48：平均果種　100公克，5月上旬成熟，白色果肉，果形橢圓，離核，可溶性固形物115 Brix，其特點為在綠熟期前，果實已可食用。

6-10：平均果種130公克，果肉白色，果形圓整，硬質果肉，黏核，可溶性固形12Brix，6月中旬成熟。

在雜交育種方面：經農家兩年試作結果顯示，5-9品系較，台農甜蜜，果形大，風味佳，棚架壽命長，產期在5月下旬。

枇杷品種改良　第一年至第三年雜交之 Bessels Brown, Champagne, Cartegena，長崎早生與茂木之互交後代共計約5,000株正進行育苗觀察及初級篩選，並陸續自日本大陸等地引入新品種，累積親本已達十種以上，並獲中興大學園藝系范念慈教授致贈大陸實生苗二十餘株。今年雜交親本擴大增加田中、新田中、倉方早生及福原早生，現正陸續採收雜交種子。

梅品種收集及改良　80年初自信義鄉、水里鄉收集大青、二青、長藤、桃型梅、二度梅、房黃雄、山連及萬山等8個栽培種，並於80年底81年初定植於農試所果園，其果實性狀及品質分析。詳見表46。

80年底由本系果樹引種計畫，自日本引入梅鄉、早川小梅、南高、鶯宿、龍峽小梅、高田梅、豐後、信濃小梅及青軸等9個品種，於81年初於苗圃重新嫁接繁殖，成苗於82年初定植於本所果園，目前正進行幼樹整枝修剪培育樹形及生育觀察中。

本地種的梅樹開花期間常有不完全花的出現，即花朵正常開放，但是柱頭呈現不同程度的退化現象，以致於完全沒有雌蕊的空心花，其著生情形詳見表47，其著生率以1991年長藤最高，達15.8%；以1992年桃型梅最低僅3.0%。

對梅樹品種改良而言，品種的收集與特性的調查，僅是初步的準備工作而已，掌握初步資料後，才能決定父母本的選用，從而展開人工雜交育種工作。

表 46. 梅不同品種果實特性與果品分析

品　種	樣　本 (個)	果肉率 (%)	平均果重 (g)	糖度 Brix	維生素C (mg%)	酸度[1] (%)	乾物重 (%)	灰分 (%)
大　青	14	84.6	13.64	7.0	5.5	5.23	8.23	0.4
山　連	14	83.0	7.41	7.9	4.8	5.55	10.47	0.6
長　藤	12	87.1	17.54	8.4	4.6	6.45	10.33	0.5
桃形梅	12	84.4	12.93	7.3	3.2	4.76	10.28	0.6
胭脂梅	14	88.3	13.51	7.4	4.6	5.15	10.16	0.4
萬　山	14	83.5	11.64	6.9	5.6	4.63	9.25	0.5

[1] 酸度以檸檬酸（Citric acid）計算。

表 47. 不同梅栽培種不完全花之發生率

年　份	品　種	調查花數[1]	不完全花數	不完全花百分率(%)
1990—1991	長　藤	1,837	290	15.8
1991—1992	長　藤	5,530	631	11.4
1990—1991	桃形梅	2,225	112	5.0
1991—1992	桃形梅	1,255	37	3.0
1990—1991	萬　山	2,175	115	5.3

[1] 為2株的調查數據。

番石榴品種改良　現今番石榴栽培品種除自持、梨仔拔外即爲泰國拔，但由於品種退化品質低劣，造成經濟價值低落，今爲改良品種，提高品質，除加強育種工作外，引進國外優良品種、充實育種材料也極重要。其方法：番石榴引種觀察：由國外引進各優良品種接穗或種子供嫁接或播種，培育實生苗木，爾後苗長大後定植田間加強肥培管理促使縮短結果年限，提早開花結果並與目前品種進行比較。泰國種優良品系之選育：利用引進之泰國品種與目前本省優良品種等相互進行雜交，成熟後採收各組種子播種，培育實生 F_1，調查其特性。番石榴國外進品種，經培育後其產量仍繼續調查中，品質分析之可溶性固形物可分爲果汁加工與鮮食用等兩類，加工品系目前較佳者以76選-4-32爲高，達7.9%。鮮食品系以76選-5-50爲高，達8.6%。本年度各雜交組合之產量仍繼續調查中，品質方面之可溶性固形物含量以76育-1-25爲高，達9.3%，果肉佔全果百分比，前者爲80.2%。

楊桃品種改良試驗　鳳山分所有鑑於目前楊桃品種缺點仍多，急需從事品種改良及優良實生變異品種之選出，且引進國外優良杉木品種，提升楊桃產業及推廣果農栽培。楊桃品種該分所計蒐集17種，擬予保存供將來育種之需，除外並實施肥培管外且調節產期、調查產量及品質。方法如下：利用現有優優良品種進行混植及人工雜交授粉，以選出優良雜交組合。由國外引進品種之接穗，嫁接於目前栽培品種成年樹上，待成活後培育生長，促使提早開花，縮短結果年限，且與現有栽培品種進行比較。雜交而得之 F_1 後代實生苗，經培育後定植田間，予自然環境生長，以肥培管理方法促使提早開花結果，待果實成熟調查產量及品質，選出優良實生 F_1 後代品系。楊桃引種計由以色列、馬來西亞、印尼、中國大陸陸續引入15種，本年度均已開花結果，263.2，產量上之單果種平均以印尼引入之 C-IND-04 爲較大，達公克，品質方面之可溶性固形物以 C-IND-05、C-IND-01、C-IND-03爲高，分別達10.5、10.3及10.2%，均屬高糖類品種，風味也屬上乘。民國74年實施之雜交組合，其實生後裔單株經選優去劣後目前僅餘42株，繼續培育，現今生育中。

印度棗品種改良　鳳山分所已經蒐集建立19個印度棗品種的生育特性及產量品質分析資料，今年再增加六個新品種以充裕種源庫提供育種選拔之材料。由該分所實生選育之80-8-7植株分別在該所、水上、燕巢及阿蓮等地區試種結果，其產量高果實大，平均糖度（Brix）13.9，但肉質稍鬆軟，需再繼續觀察做進一步評估。

本年度由泰國引進印度棗 phutsa 品種四株，在該分所植適應性良好並且已開花結果，但果實小（平均8.5公克）品質差口感酸澀無經濟栽培價值。另由鄰近地區及國內收集同屬不同種之中國棗品種，再與印度棗進行種間雜交親合性觀察。

梨之雜交育種　各種雜交組合優良後代定植並繼續篩選。引進及投保各種梨品種共計45品種，已定植當作親本及品種觀察圃。今年度雜交組合以上優良品種花穗高接與低需冷性而耐儲藏之長福梨雜交。田間開花自然授粉之優良品種（系），則採種進行低溫之初步選種。

鮮食葡萄選育　1993年春季爲本所溫室栽培鮮食葡萄新品種第二次結果，各品種開花結果性狀表現詳如表48、表49，無子葡萄以「Bronx seedless」、「Emerald seedless」二者之著果率較佳，且較具豐產性和早熟性。其平均穗重分別可達311±53公克和426±79公克，且果實生育日數，自始花到成熟採收，大約只需要88日及76日。「Emerald」爲完全無子品種，「Bronx」屬秕子品種，食用時種子感覺性稍強，且其果粒稍小，六月間若逢大雨會發生裂果現象。據調查，無子葡萄極易罹患黑痘病，尤其在雨季更甚，其它病害有白粉病、露菌病，蟲害部份以龜子啃食葉片最嚴重。

「井川1011」、「井川1014」、「井川1045」、「井川1050」，等四個品種展現豐產及較佳風土適應性，「Lady Patricia」，與井川系進行一年二收處理均展現良好，「Lady Patricia」，具抗病蟲、雨水及無需催芽之省工優點，此外，收穫後亦午脫粒之現象，値得重視。井川系之果形與色澤均可與「巨峰」區別，其中除「井川1045」質地較軟外，其他三系果肉香氣濃厚，品質均較對照之「巨峰」佳唯果粒平均較「巨峰」輕2～3公克左右。

本所試種葡萄新品種井川系統初步表現豐產及易種性，果肉香氣濃厚，品質較對照「巨峰」佳，且第一次完成兩季結果，唯果粒較小，且有皺縮果的現象發生，今後將加強園藝技術之研究，期能充份發揮其品種特性，以逐步達成品種多元化之目的。

表 48. 1993年不同鮮食葡萄品種於簡易塑膠溫室試種果實性狀與生育日數調查

品　　種	開花節位	果形	果色	種子	質地	風味	漿果生育日數
Bronx seedless	第 3 、 4 節	圓球形	紅	秕子	軟	中等	88
Black Rose	第4、5、6節	雞心形	紫黑	有	脆	佳	106
Cardinal	第3、4、5節	圓球形	紅	有	脆	中等	91
Emerald seedless	第 4 、 5 節	橢圓球形	青黃	無子	軟脆	中等	76
Igawa 1011	第2、3、4節	倒卵形	桃紅	有	脆	佳	107
Igawa 1014	第 3 、 4 節	倒卵形	桃紅	有	脆	佳	107
Igawa 1045	第 3 、 4 節	倒卵形	桃紅	有	脆	佳	107
Igawa 1050	第 3 、 4 節	倒卵形	桃紅	有	脆	佳	107
Italia	第 4 、 5 節	橢圓形	青黃	有	脆	麝香	105
Kyoho (CK)	第 4 、 5 節	圓球形	紫黑	有	軟脆	佳	107
Merbein seedless	第 4 、 5 節	橢圓形	黃	無子	軟	中等	73
Muscat of Alex.	第4、5、6節	橢圓形	青黃	有	脆	麝香	105
Queen/Viney	第 4 、 5 節	圓球形	青黃	有	軟	中等	86
Red Prince	第 5 、 6 節	扁球形	淡紅	有	脆	中等	87
Riber	第 3 、 4 節	圓球形	紫黑	有	脆	中等	83
Rose Ditch	第 5 、 6 節	圓球形	紅	有	脆	中等	82
Seneca seedless	第 3 、 4 節	橢圓形	黃	秕子	軟	中等	84
Venus seedless	第3、4、5節	圓球形	紫黑	秕子	軟	中等	75

表 49. 1993年春季不同鮮食葡萄品種於簡易塑膠溫室試種果實性狀調查與品質分析

(單位：cm, g, Brix)

品　　種	穗　長	穗　寬	穗　重	果粒橫徑	果粒縱徑	粒　重	糖　度	酸　度
Bronx seedless[1]	21.6±1.3	9.7±0.5	311±53	1.5±0.1	1.6±0.2	2.2±0.6	15.8±0.5	0.9±0.05
Black Rose	16.9±2.1	10.2±0.4	396±110	2.2±0.1	2.8±0.2	7.9±1.0	19.5±1.1	0.67±0.04
Cardinal	19.2±—	13.7±—	249±—	2.0±0.2	1.9±0.2	4.1±1.4	14.3±1.0	0.48±0.04
Emerald seedless	17.1±0.7	13.2±1.6	426±79	1.6±0.1	2.1±0.1	3.4±0.4	16.3±0.8	0.60±0.05
井川1011	18.2±2.9	13.4±1.3	371±116	2.2±0.1	2.6±0.2	8.2±1.7	19.0±0.7	0.51±0.06
井川1014	18.2±2.7	12.5±1.0	356±96	2.2±0.2	2.6±0.1	7.4±0.9	18.0±0.7	0.56±0.03
井川1045	15.7±2.7	13.5±3.2	356±45	2.1±0.1	2.5±0.1	6.9±0.6	15.7±1.0	0.56±0.02
井川1050	16.8±2.6	12.5±1.1	360±71	2.0±0.1	2.5±0.2	6.8±1.1	17.1±1.1	0.62±0.11
Italia	15.0±3.6	13.6±1.9	364±96	2.1±0.1	2.4±0.2	6.3±1.0	14.7±0.8	0.67±0.01
Kyoho (CK)	16.6±3.1	11.7±2.1	335±71	2.3±0.1	2.7±0.2	8.5±1.2	14.7±—	0.51±—
Merbein seedless	13.2±1.0	6.9±0.2	150±13	1.3±0.1	1.5±0.1	1.5±0.3	18.1±0.5	0.55±0.03
Muscat of Alex.	19.2±2.9	14.0±2.6	426±136	1.9±0.2	2.2±0.2	5.1±1.4	15.9±—	0.53±—
Queen/Viney	14.7±1.8	9.2±1.4	232±51	1.9±0.1	1.9±0.1	3.8±0.5	12.0±—	0.65±—
Red Prince	14.6±2.6	9.5±1.7	231±72	2.2±0.1	2.1±0.1	5.6±0.6	14.6±0.3	0.64±0.03
Riber	14.3±—	11.9±—	263±—	1.9±0.1	2.0±0.1	4.0±0.6	12.9±0.7	0.66±0.03
Rose Ditch	11.9±—	10.8±—	224±—	1.6±0.1	1.8±0.1	2.8±0.4	15.0±0.2	0.46±0.01
Seneca seedless	15.8±1.1	7.9±1.0	146±46	1.3±0.1	1.5±0.1	1.6±0.4	22.1±—	0.46±—
Venus seedless	7.2±0.8	5.5±0.6	59±14	1.7±0.1	1.7±0.1	2.8±0.4	13.5±—	0.95±—

[1] 1973年 A.B. Stout 育成

柑橘雜交育種　開發不同成熟期及其他優良性狀的品種，延長鮮果供銷期，以達到品種多樣化之目標，以桶柑及文旦、Fortune 等品種爲主要母本進行雜交育種。歷年來已培育二萬餘株實生苗，其中母本爲多胚性者之雜交苗培在幼苗時以葉片形態鑑定之。77年春起陸續定植，計四千餘株。果園採用寬行密植、草生栽培，單幹整枝之管理模式。雜交苗在幼年期（開花前）經常予以縮短修剪，以擴大樹冠。81年起有較多植株開花，至82年止計210株開花。結果較多者57株於成熟時，分析其果實特性，初選得 8 株果實品質較優良之後代，並已繁殖苗木及高接進行區域試驗。

柑桔新品種區域試驗　以臺灣柑桔品種之多樣化爲目標，因應快速發展之市場需求，選早生種、晚生種及具有鮮豐外觀，優異肉質的10品種，在全省主要產地選定宜蘭、關西、大湖、卓蘭、竹崎、中埔、白河等 7 地點進行高接觀察試驗。供試接穗取自經檢定合格之無病毒苗，81年春嫁接，每起點每品種保留2-4株，目前各試區植株發育情形良好，多數品種在82年已開花，至於結果狀況及果實品質，則尚待調進一步調查。

柑桔品種種源無毒化及無病毒原原種原種保存　在種源之無毒化方面：以頂梢嫁接法培育無病毒種源，本年度頂梢嫁接成活10品種20株，累計已培育105品種272株。其中45株送請台大植病系檢定，16品種36株合格。嘉義分所植保系檢定 CTV，CEV，CTLV 及立枯病，計43品種75株合格，合計59品種111株合格。

在原原種保存方面：Nova 等70品種139株原原種樹保存於隔離網室內。

在原種保存方面（原種園設置於溪口隔離網室內）：

1. 保存以熱處理或頂梢嫁接無毒化之原種41品種5 止系705株。其中來自台大植病系的有22品種24系345株；來自本所的有 6 品種19系200株；嘉義分所培育的有16品種160株。

2. 椪柑、桶柑之 CTV 微弱系統原種樹有30株。

在原種接穗供應方面：本年度供應採穗園用計 6 品種 7 系222芽，苗圃用計 4 品種 6 系8564芽，試驗用計15品種17系1585芽。

在種原之投保、觀察及無毒化方面：繼續收集與觀察引進品種，以便選優良品種，再以頂梢嫁接無毒化後供品種多樣化之需。

柑橘第二採穗園之運作　採穗園將原種園之材料予以增殖，大量提供無病毒接穗給苗圃，以繁殖柑橘健康苗。第二採穗園以盆植及隔離網室培育19品種，31品系之採穗樹，包括椪柑、桶柑、麻豆文旦、白柚、檸檬、萊姆、茂谷、葡萄柚、晚侖西亞、臍橙、鳳梨橙、海梨柑、溫州蜜柑及 Minneola Tangelo 等。82年度計採取接穗53,849芽，供穗數27,564芽。目前計有盆植採穗樹（苗）755株。本年度嘉義分所植病系以指示植物檢查 CTV，Exocortis，Tatter Leaf 及立枯病，其中嫁接（於指示植物）成活者計13品種，44株均爲陰性反應，即通用檢定。

椪柑藥劑疏果試驗　爲提高椪柑果實品質與降低生產成本，分別進行藥劑疏果試驗。以200至500 ppm NAA 溶液於82年 5 月上旬施用於東勢椪柑園，與對照組比較，均有極顯著的疏果效果（表50）。落果比率隨 NAA 濃度之增加而增加，呈極顯著之正相關。嘉義椪柑園，80年疏果者，81年之產量均較前一年增加。連續二年，單株產量分析，顯示隔年結果強度與前一年之產量、果實數及平均果重有極顯著或顯著之負相關（表51）。經迴歸分析，該園單株之年產量約在130公斤者，應較無隔年結果現象。

表 50. 東勢試驗園施用 NAA 後之落果率(1)

調查日期	對照	NAA 濃度（ppm）			
		200	300	400	500
5月18日	32.8[c]	53.5[a]	51.2[ab]	46.9[b]	45.7[b]
7月 2 日	62.1[c]	77.0[b]	81.3[ab]	85.2[a]	87.3[a]

1. 果實數以 5 月10日（施用 NAA 日）爲計算基準。
2. 同一調查日期中，英文字母不同者表示經 Duncan's Multiple Range Test. 其差異達0.1%的顯著水準。

表 51. 單株隔年結果強度與前一年產量因子之相關性（嘉義試驗園）

產量因子	平均果重	產　量	個　數
81年隔年結果強度	0.471*	0.931***	−0.948***
82年隔年結果強度	0.485*	0.662**	−0.661**

81年隔年結果強度＝（81年產量－80年產量）/（80年產量＋81年產量）
82年隔年結果強度＝（82年產量－81年產量）/（81年產量＋82年產量）

荔枝育種　荔枝育種利用選種及雜交育種等方法以獲得不同產期，產量高且穩定，品質優良，小核率高之品種。本年度評估 7 品系，其果實性狀之變異性如下：果重在9.01至28.25公克之間，種子

重在2.61至4.57公克之間，可溶性固形物在12.2至18.3Brix°之間，在17Brix°以上者三品系；均爲晚熟品系。前選拔出之優良品系於本省六地區試種的結果本年度以71-3-13及71-2-21表現最佳，具有早熟豐產的特性。

龍眼育種　利用選種及雜交育種等方法進行龍眼育種以獲得不同成熟期大果，豐產之品種以調節產期。本年度評估16品系，其果實性狀變異如下：果重在5.65至12.15公克之間，果肉重在2.90至7.39公克之間，種子重在1.33至2.11公克之間，可溶性固形物在12.19至24.81Brix°之間。採收期最早者7 10日，最晚者 9 月 8 日。

鳳梨育種　爲育成植株矮小，葉緣無刺，果實適中，品質優良，抗病耐旱，適於生食品種。本試驗利用雜交育種及開英種株系選拔方法從事鳳梨育種工作。本年度計雜交11個組合，121株（果），收穫種子29,778粒，經播種後發芽株數爲11,779株，發芽率達39.56％。另雜交實生苗經培育選拔結果，初選優良個體170株，其中 C64-7-13，C64-7-27，C64-4-783 具肉色深黃、糖度高、香味濃、適宜生食等特色，現正進行地區試作。至開英種經株系選拔，初步選出 S64-13 等10品系，尙須繼續繁殖種苗及複選。

酪梨優良品種選育　爲選育高品質，高產量，不同產期等特性之酪梨品種而從事本試驗。本年度主要利用實生定植選種以期得到自交系，並評估引進品種，調查果實特性。前從美國引進耐根腐病砧木品系砧木 G755、Toro Canyon，耐黃化砧木 Brochard 及接穗品種 Jim、Mexicola 等已換盆及定植，目前發育正常。評估實生株76-s-1等10種品系之果實特性。分析 Horshim、Anahesim 等24種品系粗脂肪含量，及調查果實特性。五個品種試作區已完成定植工作。

木瓜毒素病抗（耐）病育種　爲選育高品質之需毒素病木瓜品種或完全抗毒素病之品種，以重振本省木瓜生產事業，利用引種、選種、雜交、回交，檢定選育抗（耐）毒素病木瓜新品種。檢定上年度選獲之耐病雜交或回交優良後代共43品系。於定植後八個半月調查發病率均達100％，惟仍無嚴重病徵出現者有15品系，嚴重病徵百分率在30％以下者有19品系。茲將調查之結果整理如表52。

表 52.　八十二年度木瓜各選育品系之毒素病發生情形及品質調查表[1]

項目 品系代號	健株%	毒素病感染病徵%[2]			果重	肉厚	肉色	糖度	肉質
		＋	＋＋	＋＋＋	(g克)	(cm)		(Brix)	
1	0	20	50	30	571.25	2.2	橙　紅	10.9	細
2	0	90	10	0	726.6	2.4	橙　紅	11.4	細
3	0	60	30	10	678.6	23	橙　紅	10.8	細
4	0	80	20	0	580.0	2.4	淡橙紅	12.1	細
5	0	0	80	20	—	—	—	—	—
6	0	10	80	10	1,653.3	3.4	橙　黃	8.3	細
7	0	30	30	40	569.2	2.0	橙　紅	12.1	細
8	0	10	90	0	1,215.0	2.8	橙　紅	12.0	細
9	0	0	90	10	1,128.8	3.1	橙　紅	10.6	細
10	0	0	70	30	599.0	2.3	淡橙紅	12.3	細
11	0	40	40	20	733.3	3.3	深橙紅	12.1	細
12	0	30	60	10	753.8	2.1	淡橙紅	12.6	細
13	0	20	60	20	335.0	0.6	橙　紅	13.2	細
14	0	0	40	60	437.5	1.8	橙　紅	13.2	細
15	0	70	10	20	656.3	1.9	橙　紅	12.5	細
16	0	30	70	0	357.0	1.9	橙　紅	14.5	細
17	0	80	20	0	618.6	2.3	橙　紅	12.3	細
18	0	30	70	0	775.0	2.2	淡橙紅	11.5	細
19	0	20	80	0	636.0	橙紅	12.8	細	
19	0	20	80	0	783.8	2.8	橙　黃	12.3	細
20	0	10	60	30	653.3	3.1	橙　紅	11.6	細
21	0	70	30	0	695.0	2.4	橙　黃	14.5	細

[1] 定植期：81年11月23日。　調查日期：82年 6 月21日。
[2] 毒素病感染病徵：「＋」表示輕度病株。
「＋＋」表示中度病株。
「＋＋＋」表示嚴重病株。

表 52. 八十二年度木瓜各選育品系之毒素病發生情形及品質調查表[1]（續）

品系代號＼項目	健株%	毒素病感染病徵%[2]			果重	肉厚	肉色	糖度 (Brix)	肉質
		+	++	+++	(g克)	(cm)			
22	0	0	80	20	420.0	1.7	橙　紅	12.7	細
23	0	0	90	10	448.8	2.2	橙　紅	12.1	細
24	0	0	80	20	405.0	1.8	橙　紅	13.0	細
25	0	0	90	10	405.0	1.9	橙　紅	12.7	細
26	0	10	70	20	1,291.2	30	橙　紅	9.3	細
27	0	50	20	30	—	—	—	—	—
28	0	10	50	40	544.0	2.4	橙　紅	13.4	細
29	0	20	30	50	—	—	—	—	—
29—1	0	60	20	20	1,056.7	3.0	黃	10.5	細
30	0	10	70	20	—	—	—	—	—
31	0	20	80	0	1,199.0	3.1	深橙紅	11.4	細
32	0	40	60	0	537.5	2.8	橙　紅	12.8	細
33	0	50	50	0	543.0	2.4	橙　黃	11.7	細
34	0	30	60	10	377.5	2.6	橙　黃	12.4	細
35	0	0	80	20	225.0	1.7	橙　紅	9.9	細
36	0	50	30	20	484.0	2.4	橙　紅	11.7	細
37	0	90	10	0	577.5	2.6	橙　黃	13.3	細
37（多果）	—	—	—	—	381.3	2.4	橙　黃	12.1	細
38	0	0	50	50	—	—	—	—	—
39	0	30	70	0	498.3	2.2	橙　紅	13.0	細
40	0	80	0	20	—	—	—	—	—
41	0	90	10	0	769.3	2.4	橙　紅	9.5	細
42	0	70	10	20	652.1	2.4	淡橙紅	11.3	細

[1] 定植期：81年11月23日。　調查日期：82年6月21日。
[2] 毒素病感染病徵：「+」表示經度病株。
「++」表示中度病株。
「+++」表示嚴重病株。

蓮霧品種選育與試植　爲使本省蓮霧品種多樣化、精緻化、以擴大市場消費量，並分散產期，利用引種、選種及雜交育種法，選育形、色、質各異之優良新品種或單株，繁殖供區域試作，俾供將來推廣民植之依據。

從近年先後投保引進之13品系中選出73-1，及六-1兩優良品系，經嫁接繁殖苗木，在六龜、潮州、新埤、林邊區域試作，其中73-1品系發現普遍有組織壞死的斑點，經在82年6月4日六龜試區採收調查結果，其感病率嚴重者在60%，中重度者在30%，輕微者僅在10%。在糖分方面比上年度（Brix9.9）減少了（Brix1.4），也因此影響色澤的轉變，供試果農因損失慘重，已砍除。對於73-1品系組織壞死的斑點，感病原因不明，有待進一步觀查。

檬果育種　鳳山分所多年來進行品種改良，冀望能育成產量穩定，品質優良及抗耐炭疽病之新品種。本年度在實生及雜交選育之後代，選出南5-10及南4-1二品系，今年進行高接試植，進一步調查產量及適應性，另外，本年度複選分析結果，以北3-1及北10-3二品系，品質優，風味近似本地種檬果，果重約200～300公克左右，糖度達 Brix 15～20°左右。由國外引進早花品種 Duncan 及 Hing-Tong 高接於果農之果園試植，初步結果 Duncan 果形較大，平均果重317.5公克，品質尚可，風味清香；Hing-Tong 則果形較小，平均果重僅122.4公克。花期爲12月上旬～2月上旬及7月中旬～8月下旬，一年開二次花(表53、54、55)。

表 53. 檬果引種與實生選拔品系之果實品質調查

品系＼項目	果形	皮色	果重	果高	果幅	糖度	品質特性
南4－1	長橢圓	黃紅	403.75	10.13	5.5×4.8	19.6	果肉黃色、纖維略粗、味香濃、品質中上
5－10	橢圓	黃紅	400.8	12.4	7.8×6.9	12.8	果肉黃色、無纖維、品質上
北3－1	長橢圓	黃	248.0	11.64	6.2×5.9	19.7	果肉橙黃、味香濃、纖維中、品質上
10－3	長橢圓	金黃	256.25	11.15	5.1×4.5	15.1	果肉橙紅、味香濃、無纖維、品質上
Duncan	長橢圓	黃	317.5	14.4	6.9×6.2	14.5	果肉黃色、味清香、無纖維、品質尚可
Hington	扁圓	金黃	122.4	8.24	5.7×4.5	20.0	果肉金黃、味中、纖維中、品質中

表 54. 81—82年優良實生選拔品系之花期調查

品系	始花期	盛花期	終花期	結果期	採收期	備註
南4－1	2月上旬	2月下旬	3月中旬	4月上旬	6～7月	
5－10	12月下旬	2月中旬	3月中旬	4月中旬	6～7月	
北3－1	12月上旬	1月中旬	2月下旬	3月下旬	6～7月	
10－3	2月上旬	2月下旬	3月中旬	3月下旬	6～7月	
11－1	1月下旬	2月下旬	3月中旬	4月上旬	6～7月	

表 55. 81—82年國外引種品系之花期調查

品系	始花期	盛花期	終花期	結果期	採收期	備註
So 1-1(CR-F-018)	11月下旬	1月中旬	3月中旬	3月上旬	6~7月	
1-2(CR-F-018)	1月中旬	2月下旬	3月中旬	3月下旬	6~7月	
1-3(CR-F-018)	2月上旬	2月下旬	3月中旬	3月下旬	6~7月	
1-4(CR-F-019)	12月上旬	1月中旬	3月中旬	3月下旬	6~7月	
1-5(CR-F-019)	2月下旬	3月上旬	3月中旬	3月下旬	6~7月	
1-6(CR-F-019)	12月下旬	1月下旬	2月中旬	3月上旬	6~7月	
1-7(CR-F-020)	12月中旬	1月下旬	2月中旬	3月上旬	6~7月	
1-8(CR-F-020)	12月上旬	1月中旬	3月上旬	3月下旬	6~7月	
1-9(CR-F-020)	1月上旬	2月中旬	3月上旬	3月下旬	6~7月	
1-10(CR-F-021)	12月中旬	1月下旬	2月中旬	3月下旬	6~7月	
1-11(CR-F-021)	2月下旬					因氣候因素未開花
2-1(CR-F-021)	2月中旬	3月中旬	3月下旬	4月上旬	6~7月	
2-2(CR-F-023)	2月中旬	3月上旬	3月中旬	3月下旬	6~7月	
2-3(CR-F-023)	1月中旬	2月下旬	3月中旬	3月下旬	6~7月	
2-4(CR-F-023)	1月下旬	3月上旬	3月中旬	3月下旬	6~7月	
2-6(CR-F-024)	2月下旬	3月上旬	3月中旬	3月下旬	6~7月	
2-10(CR-F-025)	1月中旬	2月中旬	2月下旬			開花後未結果
2-11(CR-F-026)	1月中旬	2月中旬	3月上旬			開化後未結果
2-12(CR-F-026)	12月上旬	1月下旬	3月上旬	3月上旬	6~7月	
Duncan	11月上旬	12月中旬	2月上旬	2月中旬	6~7月	第一次花期
Hington	11月上旬	12月中旬	1月下旬	3月上旬	6~7月	〃
Duncan	7月中旬					〃
Hington	7月下旬					〃

百香果耐抗毒素病育種 為育成抗毒素病新品種，以解決毒素病對本省百香果產業之爲害，除了自國外引進新西番蓮屬之近緣種，進行篩選具抗毒素病之近緣種爲種間雜交之親本，並利用過去引進西番蓮屬近緣種篩選出抗病親本 P. incarnata，繼續進行種間雜交及回交後裔之單株，以人工接種病毒及利用 ELISA 血清檢定方法，篩選出優良抗病單株。本年度由國外繼續新引進西番蓮屬近緣種 P. Mollisima、P. Subpeltat、P."Coccinea、P. Maliformis、P. Rubra、P. Gracilis、P." Coccinea、P. edulis f.flavicarpa "Fifii Yellow"、P. SPP. "pink flower"、P. SPP. "Tamana(sweet)"、P. SPP. "Augustin(sweet)"等11種，除了 P. Gracilis 未發芽外，其餘共計育成70株苗木，待下年度檢定對 PWV 及 PaMV 等病毒抗病性。

另外，在上年度篩選出 BC_2 回交後裔之抗病單株，計 3 株，已定植田間。植株生長勢強，並且抗毒素病，其中8123-46、8123-34、8128-56，均已開花結果，唯具自交不親和性，平均果重在20～30公克左右，果汁率亦低，爲15%～25%左右，風味佳，極似黃色親親本，果皮厚，果皮色呈黃色。

玉荷包密植栽培之整枝方式探討 本試驗目的在探討密植栽培之整枝修剪方法，以滿足省工、降低成本及維持產量品質之要求。試驗分人工修剪及機械修剪，人工修剪之樹型爲自然圓頭型，機械修剪之樹型爲紡錘型，於六月間進行整枝修剪，十月下旬開始控制晚梢，結果不論人工修剪或機械修剪，若有控制晚梢均能正常花芽分化，機械修剪可節省90%之人工。修剪後之晚梢控制對花芽分化及花性表現之影響(見表56、表57)爲花期可以參差，抽穗期由12月下旬起至 1 月下旬，偏雌花數在此期間內抽穗者差異不顯著，收穫期前後差二週。早花穗雄花期長，而偏雄花花期差異不顯著，偏雌花期亦無顯著差異。

表 56. 玉荷包不同抽穗之花型比例

抽穗期	花型			
	雄花	偏雌花	偏雄花	總 計
30/DEC	1,001.8ab	444.6a	1,120.8ab	2,567.2a
08/JAN	733.0ab	360.4a	1,129.6ab	2,223.0a
14/JAN	1,318.8a	501.2a	805.0b	2,625.0a
22/JAN	177.2b	484.0a	1,490.0a	2,151.2a

表 57. 玉荷包不同抽穗期各花型之平均開放日數

抽穗期	花型		
	雄 花	偏雌花	偏雄花
30/DEC	18.6a	6.0a	7.8a
08/JAN	16.4a	4.6a	10.6a
14/JAN	16.6a	5.0a	8.4a
22/JAN	6.4b	6.0a	8.6a

網室木瓜倒株栽培之研究 木瓜網室栽培爲目前防止木瓜輪點毒素病最有效之方法，全省栽培面積已近千公頃，且仍有再續增之趨勢。然網室木瓜因照通風不良（平均日照強度減35%），且溫度高於網外3.8°C，致植株易徒長、莖粗、結果部位高；易遭受風害，且採收管理不便。

爲探討網室木瓜倒株栽培之利弊，並評估找出最適宜之倒株適期及倒株方法，供推廣果農採用，以降低結果部位及便於採收、管理、並減少風害，增加收益。以台農二號木瓜及防 UV 32目白網，網高3.6m 之塑膠網室爲材料。倒株時期分定植一個月、二個月、三個月三個時期進行。倒株方法分側挖洞握倒、插竹子壓倒及用塑膠繩固定拉倒三種處理、另加一普通直立栽培當對照。行距2.5m，株距2.0m。本研究第一年（81年度）進行秋植試驗，第二年（82年度）進行冬植試驗。初步結果顯示，冬植網室木瓜之不同倒株時期以定植後二個月（株高39.50公分）倒株最適當，可降低株高及結果部位約20公分，莖粗增加0.37公分，但結果數減少3.4果／株，採收期延遲10.2天，而開張度，葉片數、果重、肉質、糖廠及肉色，則無顯著差異。另太早倒株、矮化效果較差；太晚倒株，莖已粗硬，倒株時莖易被拉斷或根傷害嚴重或莖皮日燒傷，致樹勢恢復緩慢、開花期及採收期更延遲、結果期及產量更降低。

不同倒株方法以用塑膠繩固定拉倒法最爲理想；側挖洞握倒法，雖矮化效果最佳，但最費時，且疫病嚴重、莖較細、開張度及果實較小，又較晚熟；插竹子壓倒法則因多一根竹子成本較高，處理時間亦較長，較不經濟。

秋植網室木瓜因定植時氣溫較高，植株發育快速，倒株適期爲定植後一個月，株高36.03公分最爲適宜。不同倒株方法之利弊經評估結果，與冬植者相同亦以塑膠繩固定拉倒法最經濟有效。

茲將秋、冬植網室木瓜生育、開花結果及果實　　品質之差異分析表列於表58及表59。

表 58. 秋植網室木瓜不同倒株時期與方法對植株生育、開花結果之差異分析表

倒株時期（定植後）		倒株方法	株高（cm）	莖粗（cm）	開張度（cm）	葉片數（枚）	始蕾期	始花期	始果高（cm）	結果數（個／株）
第一個月	（株高36.03公分）	A	94.06d	56.7c	140.50a	17.80b	75.66a	106.33a	50.83c	30.16c
		B	105.37c	7.37a	144.94a	19.70a	69.66b	105.00a	55.56b	32.63b
		C	113.40b	7.01a	146.82a	19.80a	67.00c	101.00b	50.63c	34.76a
		CK	137.00a	6.31b	149.56a	20.32a	62.66d	94.00c	84.10a	32.06b
第二個月	（株高95.20公分）	A	91.16d	6.00c	133.77c	16.80d	77.66a	110.33a	41.00c	26.96c
		B	100.60c	7.90a	141.85b	18.16c	75.33b	108.33b	50.46b	30.76b
		C	111.04b	8.07a	144.80b	19.00b	69.00c	140.50c	49.33b	30.53b
		CK	154.29a	7.17b	167.46a	22.53a	63.00d	94.00d	85.10a	32.06a
第三個月	（株高132.65公分）	A	89.06c	6.66c	130.90c	14.50d	78.00a	118.58a	36.00d	22.86d
		B	90.00c	8.87a	138.50b	16.24c	77.33a	113.33b	48.50b	28.23b
		C	107.91b	9.07a	141.20b	18.36b	70.00b	109.50c	45.53c	27.20c
		CK	159.24a	7.06b	171.37a	23.34a	63.00c	94.00d	84.70a	31.86a

A（側挖洞握壓） B（插竹子壓倒） C（塑膠繩固定拉倒） C K（普通定植）

* 鄧肯氏統計分析表（5%）

秋植網室木瓜不同倒株時期與方法對果實品質之差異分析表

倒株時期（定植後）		倒株方法	採收期	果　重（g）	肉　厚（cm）	糖　度（%）	色　澤
第一個月	（株高36.03公分）	A	310.0a	804.3c	2.10a	11.20a	1.25a
		B	292.0b	818.8b	2.15a	11.20a	1.26a
		C	290.0bc	820.0b	2.16a	11.20a	1.26a
		CK	288.0c	828.6a	2.20a	11.15a	1.26a
第二個月	（株高95.2公分	A	318.5a	797.5c	2.05a	11.00a	1.25a
		B	300.5b	808.9b	2.14a	11.05a	1.25a
		C	303.5b	812.9b	2.15a	11.10a	1.26a
		CK	285.0c	831.0a	2.16a	11.20a	1.26a
第三個月	（株高132.65公分	A	328.0a	773.40d	2.00a	11.00a	1.24a
		B	302.0c	790.50c	2.10a	11.00a	1.25a
		C	305.0b	805.95b	2.12a	11.05a	1.25a
		CK	285.0d	831.50a	2.16a	11.20a	1.26a

A（側挖洞握壓） B（插竹子壓倒） C（塑膠繩固定拉倒） C K（普通定植）

* 鄧肯氏統計分析表（5%）

表 59. 冬植網室木瓜不同倒株時期與方法對植株生育、開花結果之差異分析表

倒株時期（定植後）		倒株方法	株高（cm）	莖粗（cm）	開張度（cm）	葉月數（枚）	始蕾期	始花期	始果高（cm）	結果數（個／株）
第一個月	（株高20.7公分）	A	91.65b	4.70b	107.17b	17.37b	157.0a	161.6a	68.0c	17.6c
		B	118.30a	5.57a	115.06a	19.20ab	139.0b	157.8b	76.2b	20.8b
		C	120.50a	5.58a	116.85a	19.67a	136.6bc	155.8b	76.8b	21.5ab
		CK	128.10a	5.54a	117.75a	20.82a	135.0c	157.0a	91.8a	22.2a
第二個月	（株高39.5公分）	A	89.42c	5.08b	100.70b	16.80b	160.0a	163.7a	65.2d	16.5c
		B	109.70b	6.43a	110.80ab	18.28ab	142.0b	159.9b	74.2c	18.8b
		C	115.80b	6.67a	111.90ab	18.55ab	140.5c	157.8c	75.5b	19.5b
		CK	135.72a	6.30a	128.97a	19.54a	136.0d	155.8d	93.6a	22.9a
第三個月	（株高66.8公分）	A	85.50b	5.58b	98.85b	15.00c	164.8a	165.8a	59.7d	16.0c
		B	100.80b	6.82a	107.80ab	16.87b	145.2b	161.2b	72.2b	17.8b
		C	107.50b	7.09a	110.90ab	17.90ab	143.7b	159.7c	70.7c	18.2b
		CK	148.00a	6.65b	137.20a	19.23a	135.6c	155.6d	91.6a	23.4a

A（側挖洞擫壓）B（插竹子壓倒）C（塑膠繩固定拉倒）CK（普通定植）

* 鄧肯氏統計分析表（5%）

冬植網室木瓜不同倒株時期與方法對果實品質之差異分析表

倒株時期（定植後）		倒株方法	採收期	果重（g）	肉厚（cm）	糖度（%）	色澤
第一個月	（株高20.70公分）	A	310.0a	804.3b	2.10a	11.20a	1.25a
		B	292.0b	818.8a	2.15a	11.20a	1.26a
		C	290.0b	820.0a	2.16a	11.20a	1.26a
		CK	288.0c	828.6a	2.20a	11.15a	1.26a
第二個月	（株高39.50公分）	A	318.5a	797.5d	2.05a	11.00a	1.25a
		B	300.5ab	808.9c	2.14a	11.05a	1.25a
		C	303.5b	812.9b	2.15a	11.10a	1.26a
		CK	285.0c	831.0a	2.16a	11.20a	1.26a
第三個月	（株高60.80公分）	A	328.0a	773.40c	2.00a	11.00a	1.24a
		B	302.0b	790.50b	2.10a	11.00a	1.25a
		C	305.0b	805.95b	2.12a	11.05a	1.25a
		CK	285.0c	831.50a	2.16a	11.20a	1.26a

A（側挖洞擫壓）B（插竹子壓倒）C（塑膠繩固定拉倒）CK（普通定植）

* 鄧肯氏統計分析表（5%）

鳳梨果實利用遮光網覆蓋防晒試驗　為評估鳳梨果實利用遮光網覆蓋防晒之效果，及對品質之影響，俾替代傳統束葉方法，以解決勞力缺乏及節省成本。

在鳳梨果實成熟前約45天，利用50%，60%，70%遮光率的遮光網及白色不織布分別覆蓋於植株上，避免果實受日光直射灼傷，並以束葉及不覆蓋為對照。進行試驗結果，顯示各處理對果實平均鮮重不影響，果實品質由於不覆蓋者，日光照射充足，糖廠略高，酸度顯著的較低，糖酸比最高，品質最佳；不同遮光網隨遮光率之提高，酸度隨之增加，糖酸比也隨之降低，品質因此降低，至於不織布之糖酸比與束葉相同，所以品質也與束葉類似。束葉成本費用每公頃為 NT＄34,600元，遮光網覆蓋者每公頃需 NT＄23,600元，較束葉節省約32%；覆蓋不織布者每公頃需花費 NT＄48,600元，較束葉多花40.46%費用。

不同催花藥品對臺農四號鳳梨果實形質之影響　為探討本省常用幾種鳳梨催花藥品，對臺農四號春果之果形與品質之影響，供提高外銷鳳梨鮮果品質之參考。將1%電石水，Ethrel 1,500倍＋尿素2.8%，Ethrel3,000倍＋尿素2.8%，0.1毫克 NAA藥粒，0.2毫克 NAA 藥粒等五種催花藥品，分別處理於栽植滿一年，生育均勻之臺農四號鳳梨株，五種處理四重覆，採逢機完全區集設計。結果顯示催花效果以 Ethrel 1,500倍及電石水處理者，抽穗率分別為98.33%及98.31%最高，其次0.1毫克 NAA 藥粒及0.2毫克 NAA藥粒，分別為87.73%及79.57%；而Ethrel 3,000倍僅66.09%最低。藥品催花處理至抽穗日數及至成熟日數，電石水處理者分別為45.16天及201.07天，較Ethrel 1,500倍處理者分別延遲1.12天及2.79天，但比 Ethrel 3,000倍分別提早2.55天及3.9天；而0.1毫克 NAA 藥粒及0.2毫克 NAA 藥粒兩處理者，其自處理至抽穗日數及至成熟日數，也分別較電石水處理者延遲2與2.62天及1.54天與2.54天。各處理對果實特性之影響，除小果數以0.1毫克NAA 藥粒每果平均為269.48枚最多，Ethrel3,000倍，181.13枚最少，於三處理介於兩者中間，並有顯著差異外如平均果重、果長及果寬等均沒有明顯差異。

果梗粗細無明顯差異，但 Ethrel 1,500倍之果梗長度顯著的較其他處理為長。各處理藥品催花後之果實糖度沒有明顯差異，但酸度則以NAA 藥粒處理者較高，其次為 Ethrel 1,500倍，故求糖酸比結果，以電石水及 Ethrel 3,000倍最高，品質最佳；0.2毫克 NAA 藥粒糖酸比最低，品質最差。至於不同藥品催花後果實形狀，以電石水處理者圓筒形生產率最高，Ethrel居次，NAA 最低；而塔形果恰如其反，NAA 最高，Ethrel 居次，電石水最低。就兩種生長調節劑之不同濃度而論，塔形果生產比率均能隨濃度的提高而增加。

簡易溫室覆蓋方式對愛文芒果產量、果實品質及葉片礦物元素含量之影響　於嘉義分所選擇三年愛文芒果園，該園分成栽培密度4×4公尺及4×2公斤兩區，面積各為0.2公頃。民國八十一年三月於4×4公尺區進行簡易溫室不同覆蓋方式及病蟲害防治處理複因子試驗，覆蓋方式為 PE 布全覆蓋及 PE 布頂部覆蓋加周圍覆蓋不織布，於4×2公尺區僅進行簡易溫室不同覆蓋方式處理單因子試驗，覆蓋方式為 PE 布全覆蓋及 PE 布半覆蓋。覆蓋期間為民國八十一年三月一日至八月十六日。試驗結果顯示4×4公尺區之覆蓋處理有噴藥者其產量顯著較高，而不噴藥者亦可維持與不覆蓋但有正常噴藥處理一樣的產量，但果實品質卻相反；不論果實或種子大小，糖度與皮色均不如不覆蓋組，而以 PE 布全覆蓋處理最差，酸度項目則以 PE 布頂部覆蓋加周圍覆蓋不織布處理最高。至於葉片無機營業元素含量則無明顯差異。於4×2公尺區產量方面，覆蓋處理組不論全覆蓋或半覆蓋均較不覆蓋組為高，但果實品質卻明顯不如，而以 PE 布全覆蓋最差。

蓮霧催花生理探討一簡易催花指標的篩選　本計畫擬探討蓮霧催花前葉色的變化，做為花芽形成的指標，以供果農做為催花的依據。取樣的18家果園中有11家催花成功，8家失敗。所有18家果園葉片的 L＊，a＊ 與 b ＊ 的平均值為56.5，−9.1與11。日照葉片的平均值為 L＊55.2，a＊−8.3與 b＊9.8，而樹冠內遮陰主幹上兩對葉藥片葉色的平均值為 L＊57.7，a＊−9.9與 b＊12.3。開花好果園的葉色平均值為 L＊64.5，a＊−7.6與 b＊9.0，而開花差果園的葉色平均值 L＊，a＊與 b＊ 分別為43.8，−11.4與14.2。開花好與開花差果園間的統計數值並無差異。

生食鳳梨品種臺農11號生產技術改進　第一年8月上旬至11月中旬止，每隔十日，以電石催花處理，翌年2月下旬至5月下旬採收果實，調查不同時期採收之果實品質，結果發現：愈早期採收之果實

，因生長期低溫之關係，酸度高，糖度低，糖酸比低，不適合生食，至4月下旬後所採收的果實糖度升高至15°Brix，酸度亦下降至1.0左右，糖酸比適中，適於生食用，以5月中旬採收的果實品質最佳。

第2年為瞭解鳳梨果實發育期間的溫度與果實品質之關係，自11月至3月低溫期間，以低矮隧道式簡易棚架，被覆透明塑膠布於鳳梨植株上方，調查得知：冬季期間塑膠布溫室內的白天氣溫可提高2～7°C，但夜間氣溫與無覆蓋之對照區差異不大；此種晝溫的提高可增進鳳梨果實品質，使糖度提高2～3°Brix，但酸度仍高。

第三年探討不同氮肥型態（銨態氮與硝酸態氮）與鉀肥濃度對鳳梨植株之生育之影響，得知：不同氮肥型態（銨態氮與硝酸態氮）對鳳梨植株之生育並無顯著之影響，但氮肥濃度愈高，植株生長愈佳；而鉀肥濃度對鳳梨果實品質有顯著之影響，鉀肥濃度愈高，鳳梨的果實品質愈佳，糖度愈高。

果樹設施栽培之生理研究　本計畫以日本目前溫室栽培之品種 Muscat of Alexandria、及 Neo-Muscat、Flame、Tokey、Madres、Pizzutello 等歐洲系品種和 Pione、紅伊豆、伊豆錦、紅富士等歐美雜交亦色品種為材料，利用簡易塑膠布溫室（拱形，高2M，寬5M，側面打開），進行避雨設施栽培，探討在臺灣南部地區生產高品質歐洲種葡萄之可行性。經連續三年試驗研究結果如下：

1. 溫室內生長情形

Muscat of Alexandria 品種的根系深且旺盛，生長期間設施內的氣溫較設施外為高，生長勢甚強，徒長現象頗為嚴重，數次摘心均無法抑制枝梢的徒長，後期的枝梢橫切面呈扁平狀，成熟褐化甚慢，冬季修剪前枝梢先端仍不斷伸長。紅伊豆等品種的枝梢伸長正常，至第15～20葉即停止伸長，較早成熟褐化，6月下旬已褐化，枝梢的橫切面呈圓形，殆無徒長現象。

設施栽培的 Muscat of Alexandria 枝梢徒長嚴重，與該品種的根系深有關，施肥稍微過量極容易發生徒長，今後宜加強肥與水分的控制。另外紅伊豆品種的生長正常，果實紅色，品質佳，頗值得進一步探討設施栽培的模式。

2. 休眠性與次年萌芽情形

冬季修剪時，Muscat of Alexandria 品種行短梢剪定，僅留基部2～3芽，其餘各品種留基部5～6芽；修剪後塗布10%氯化乙醇（加甘油）促進萌芽。調查各品種的萌芽情形，發現Muscat of Alexandria 的萌芽稍嫌不整齊，花芽數較少，且花芽小。此點可能係因該品種枝梢徒長，枝梢充實不良所致，或是該品種的低溫需求量較大，尚待進一步之研究。

3. 果實的大小

臺灣南部的設施栽培的 Muscat of Alexandria 果實，平均單粒果重約7～8公克，而日本溫室栽培褚約10公克，果實略小可能導因於果實發育期間設施內高溫所致，高溫會使呼吸亢進，轉運至果實的碳水化合物相對地減少，故果實較小。

為促進果實肥大，臺灣南部地區似乎可提早冬季修剪，生產早春的果實，反而較有經濟價值。

4. 病害及裂果的發生

簡易塑膠布溫室內的葡萄植株，由於遮斷雨水，生長期間甚少發生黑豆病、露菌病、銹病等病害，且無裂果發生，但因採用垣籬式整枝，結果部位低，距地面高約20～308公分，果實發育期間高溫及強日照下，日燒果發生頗為嚴重。

除了高溫與強日照之外，日燒果的發生與樹勢、結果量、土壤水分均有關。今後宜從整枝修剪等方面探討如何克服日燒果的發生。

印度棗珠粒果形成原因之探討　印度棗的花器構造及開花習性觀察，發現目前栽培的品種依其開花時間的早晚，可分為上午開花型及下午花型（表60），除了碧雲、黃冠、蜜芳、紅龍等品種屬於下午開花型外，其餘品種均屬於上午開花型。由花粉發芽試驗得知：印度棗的花粉花芽最適溫度為20～30°C（表61），溫度超過35°C或低於15°C，則花粉發芽率明顯降低；此外，花粉發芽率因品種而異，角宿二號的花粉發芽率最高，達74%，碧雲種及特龍種次之，達65%，紅雲種及肉龍種又次之，約50%，泰國種最低，僅45%。因鏡檢得知：印度棗異品種授粉後花粉管伸長良好，同品種授粉後花粉管伸長較差。由於印度棗的開花習性屬於雌雄異熟型一雄蕊先熟性，又其花粉壽命短，因此為了提高印度棗的結果率，栽培時應混植二種不同開花型的品種為宜。

果樹生產及灌溉系統自動化之研究　已建立測試及收集生長資料之基本控制環境，今年度可完成土壤水分之自動監控系統，微氣候中之大氣濕度及溫度調控系統，明年度則進行樹體水分狀況之偵測

以使下述二系統之生長控制資料更加完備精確。田間試驗推廣部分則進行梨園及枇杷園之簡易自動灌溉系統安裝示範。

表 60. 印度棗品種間開花時間調查表

時間／品種	特龍	肉龍	碧雲	紅龍	皇冠	蜜芳
清晨 (5：00左右)	*	*				
中午 (12：00左右)			*	*	*	*

時間／品種	角宿二號	泰國	高朗一號	新紅雲
清晨 (5：00左右)	*	*	*	*
中午 (12：00左右)				

表 61. 溫度對花粉發芽率之影響

品種／溫度	10°C	15°C	20°C	25°C	30°C	35°C
特龍	0%	10%	48.6%	49.5%	52.9%	42.2%
肉龍	0%	5%	44.6%	46.3%	48.0%	37.4%

坡地果樹試驗　本年度計畫爲配合試驗需求，新建溫網室一棟，以保存種原苗木；改善水源集水及抽水灌溉措施；並配合機械化作業以提高品質，增進產量，達到節省人工的目的。

新闢農地進行園路系統規劃，撿石，播百喜草、假儉草子等水土保持植物之種子，同時完成灌溉水道改善埋管，增設水塔等工程。

亞熱帶果樹新品種改進及利用　本年度引進福建枇杷、百香果、紅毛丹、蛇皮果、榴槤、鳳果、紅龍果（三角柱仙人掌）、油柑和牛心梨種子一批，下育苗觀察中。又贈送文化大學園藝系、宜蘭農工專科學校、中興大學農藝系、嘉義圓崇國小、旗山農校和屏東獅子鄉草埔國小果樹苗木一批，除了提供教學所需果樹標本外，亦可達到美化環境的功用，同時對引進果樹的區域試種很有幫助。另外供給中興大學植病研究所番荔枝屬種苗一批，以利番荔枝根部病害之研究；贈送高雄醫學院番荔枝科新鮮材料若干，以利其生藥成分之研究。

熱帶經濟果樹引種試驗與繁殖　引種是增加育種材料與發展果樹產業極爲重要的一種方法。鳳山所歷年育成與自國外引進的熱帶果樹甚多。目前有楊桃、荔枝、番石榴、蓮霧、印度棗、百香果、葡萄等果樹種源保存，計23科，28屬，57種與188品種，本計畫的目的爲繼續充實熱帶果樹種類及品種，作爲選種與育種之材料。

1. 本年度自夏威夷引進番木瓜2種次，印度引進芒果11種次，夏威夷引入pulasan 一種，大陸引進荔枝一種，自以色列引進荔枝 cherimoya ‘Chete’，atemoya ‘Gefner’，‘Gaspi’，African pride’等四種次，並自佛羅里達州引進熱帶果樹44種次已女嫁接或播種培育中。

2. 加強推廣育成的臺農一號芒果與臺農一號楊桃。

3. 將該分所種原鍵入電腦，以便管理。

蔬　　菜

建立蔬菜種原庫　本年度由美國、日本、中國大陸、菲律賓、南非、馬拉威、香港、越南、外蒙古等地引進及由本地收集的地方品種，共計385個品種（系），包括十字花科81種、葫蘆科174種、豆科14種、茄科44種及其它各科72種。並進行南瓜、扁蒲、苦瓜、西瓜、甜瓜等類種原182種及甘藍、花椰菜、青花菜、蘿蔔、結球白菜、芥藍等104種十字花科蔬菜、蕃茄、甜椒等17種、莧菜20種的繁殖、採種及特性調查，另外提供國內外研究機構124個品種（系）蔬菜種原作爲試驗研究之用。本年度調查較具特色的各項蔬菜名稱及特性如下：

西瓜：七種西瓜，TVI7000、EGUIS（TVI7063）、KH（TVI7112）、YW（TVI7114）、DTC（TVI7116）、RIB（TVI7117）及SL（TVI7123）較一般品種耐低溫，可爲耐寒育種的材料，另外 TVI7000、EGUIS （TVI7063）、農委80號（TVI7111）、RIB（TVI7117）及SL（TVI7123）對西瓜番茄斑點性萎凋病毒（TSWV）較具抗性。

扁蒲：日本白蒲（TVI5640）果型大小適中、產量高、質佳、耐病毒病。

南瓜：大京瓜（TVI6147）抗白粉病、耐病毒病、嫩採食用風評佳，但品種不純、分離大。

苦瓜：C72—52（TVI3990）具耐寒、豐產之特性。黑子苦瓜（TVI7212）種子顏色爲黑褐色

，蔓及果實外表皆呈黃白色，晚生、豐產、果實不用套袋亦呈白色。

青花菜：Neu green（TVI3451）、TVI5616、PACKMAN（TVI6379）等具早生、蕾球大、蕾粒細、側枝數少之特性。

蘿蔔：TVI4896、Round Red（TVI4967）、White Icicle（TVI4969）、St. George（TVI4970）、Radish French Breakfast（TVI6119）、闊白大根（TVI6704）、齒長（TVI7207）、美濃早生（TVI7209）對 TuMV 具強抗病性。

蕃茄：＃1結果早、結果性強，每果穗可有50～100個果實，果重25公克；＃37對蕃茄萎凋病很感病。

甜椒：海丰一號（TVI7067）結果節位低、著果率高、豐產、品質亦佳。

胡瓜抗病育種

胡瓜抗矮南瓜黃化嵌紋病毒育種　抗矮南瓜黃化嵌紋病毒之黑皮大瓜與臺中目瓜分別和本省商業栽培品種或地方品種雜交，再由雜交後代選出抗病且園藝性狀良好的組合或單株，由於黑皮大瓜和臺中目瓜之抗病性係受一對隱性因子所控制，因此在後代族群裡，必需要有二個隱性之抗病同質結合基因同時出現時，植株才能呈現抗病性。故在後代族群裡，雖經苗期接種，淘汰感病株，選拔抗病單株後自交留種，可是到了 F_5 和 F_6 世代時，各族群之感病株比率仍十分高，在 F_5 世代感病株佔84%、在 F_6世代感病株佔80%；用 ELISA 檢定無病徵之抗病株，得知部分無病徵之植株仍有很高的ELISA值，故從 F_6 世代起，除選拔葉片無病徵外，並選擇 ELISA 值較低之單株留種，經由上述方法所選留之 F_7 後代，感病株之出現率大為降低，僅有20%，各抗病株之 ELISA 值亦低且大致相同（表62、63）。因此為了縮短育種年限，抗病單株之選拔，應配合 ELISA 檢定。

表 62. 胡瓜雜交組合第五、第六和第七世代對矮南瓜黃化嵌紋病毒之抗病性表現

組合世代	嵌紋株	斑紋株	無病徵株	總株數
F_5	1,858（57.9%）	839（26.1%）	512（16.0%）	3,209
F_6	1,184（53.9%）	578（26.3%）	434（19.8%）	2,196
F_7	491（17.8%）	69（2.5%）	2,199（79.7%）	2,759

F_5 世代共有142個自交系於苗期接種矮南瓜黃化嵌紋病毒，選拔無病徵單株自交留種。
F_6 世代共有136個自交系於苗期接種矮南瓜黃化嵌紋病毒，選拔無病徵和 ELISA值較低之單株自交留種。
F_7 世代108個自交系於苗期接種矮南瓜黃化嵌紋病毒。

表 63. 胡瓜自交系或雜交組合之ELISA 檢定值

雜交組合或自交系	世代	ELISA 值／10株	世代	ELISA 值／10株
臺中目瓜	S_{11}	0.017	S_{12}	0.008
黑皮大瓜	S_9	0.020	S_{10}	0.016
臺中目瓜 X 雙頭齊	S_6	0.178	S_7	0.046
臺中目瓜 X 中國一號	S_6	0.126	S_7	0.021
臺中目瓜 X 萬綠	S_6	0.062	S_7	0.015
黑皮大瓜 X 竹山品種	S_6	0.511	S_7	0.048

新引進胡瓜種源和農試自交系之抗矮南瓜黃化嵌紋病毒之抗病篩選　黑皮大瓜和臺中目瓜對矮南瓜黃化嵌紋病毒之抗病性係受隱性因子控制，利用作為雜種親本頗為不便，因如另一親本不具抗病性時，其雜交種就不具抗病性。因此希望能由其他胡瓜種源找到顯性的抗病基因，60個農試自交系和72個胡瓜種源經苗期接種 ZYMV 病毒篩選，結果由新種源中選出強抗的品種有萬吉、彩綠二號、花瓜249和中農四號，中抗品種有 PSR10382、萬綠和中農1101號等品種；從農試自交系中選出抗病品系9個（表64），目前正將這些抗病品種或品系之單株分別進行自交純化以固定其抗病性，另經 X^2 test 檢定其抗病性，希望能由不同的抗病材料找到顯性的抗病因子，以作為抗病親本之利用。

表 64. 胡瓜新種源和農試自交系對矮南瓜黃化嵌紋病毒之抗病性篩選

	新 種 源	農試自交系
極 抗	4 (5%)	9 (15%)
中 抗	4 (5%)	11 (18%)
中 感	18 (25%)	12 (20%)
極 感	46 (65%)	28 (47%)
總 株 數	72	60

全果加工胡瓜抗露菌病育種 將抗露菌病之泰國小果胡瓜和歐美全果加工胡瓜雜交，由其雜交後代選出果形適合全果加工且抗（耐）露菌病之雜交組合，目前已進行到 F_6 世代，雖已選出較抗露菌病之組合，但這些組合之雌花形成頗受日照影響，即長日照下雌花形成較少。故需要再與雌花形成對日照較爲鈍感之全果加工品種雜交，以增加雌花，提高產量。目前已完成八個新組合，準備於八十三年度種植，調查其雌花數等性狀。

絲瓜種間雜交育種

絲瓜抗毒素病育種 圓筒絲瓜與稜角絲瓜進行種間雜交育種，經四世代之回交及四世代之自交後，種子之發芽率，果實之授粉率及果實種子數均隨世代的提昇而有顯著的提高。由不同組合之單果所取出種子經催芽後，種植在育苗缽裡，俟長至二本葉時，接種矮南瓜黃化嵌紋病毒，再選出抗病性較佳，果實品質更優及雌花形成對日照較爲鈍感之組合，送往中、南部絲瓜主要栽培地區進行地方試作，結果得知本所新育成之絲瓜品系，雌花形成較早、著果節位較低、抗病毒性較強，早產量和總產量均較地方或商業對照品種爲高，唯果實形狀屬米管形，較不受市場消費大衆喜愛，目前已將本所所選拔固定之自交系分別和新品系雜交，期能得到果實性狀良好且較長，抗病及質優之新品種。

短日處理對絲瓜雌花形成之影響 八十一年三月春分時，在農試所進行絲瓜短日照處理，探討不同短日照對農試新品系和農友七美品種雌、雄花形成之影響，結果得知：品種間的雌、雄花始花節位或第一朵花開花天數，無論有無短日照處理均有明顯的差異，這表示絲瓜之花性表現深受環境因子影響，不同品種由於遺傳基因背景的不同，亦有很大的差異。農試品系對日照較爲鈍感，因此無論有無短日處理，均未影響第一朵雌、雄花之著生節位和開花日數，但經20天和30天短日處理的植株，在定植後二個月內所開的雌花數均較對照品種爲多且達到顯著性差異；七美品種對日照較爲敏感，經短日處理後，雖對第一朵雌花著生節位、第一朵雄花開花天數和定植後二個月內的雌花開花數沒有影響，但卻能提早第一朵雌花之開花天數（表65）。

表 65. 不同短日照處理對農試品系和七美品種雌、雄花形成之影響

品種別	性狀 / 處理別	播種後30天幼苗高度（cm）	播種後30天幼苗葉數	Ist♀著生節位數	Ist♀開花天數	Ist♀著生節位數	Ist♀開花天數	定植後二月內所開之♀數
農試品系	短日處理10天	64.38bc	8.35cd	15.10ab	63.95a	8.35b	57.70a	55.00bc
	短日處理20天	60.98bc	8.45cd	14.60a	62.95a	6.25a	52.85a	55.50c
	短日處理30天	61.00bc	7.90bc	13.10a	61.55a	6.10a	53.50a	61.75c
	對照	70.68c	8.90d	14.75ab	64.45a	8.57b	57.53a	43.75b
七美品種	短日處理10天	43.30a	7.25a	20.25c	86.50c	11.43c	79.15b	7.75a
	短日處理20天	58.65b	7.65ab	19.67c	85.00c	9.30b	78.53b	6.50a
	短日處理30天	70.50c	8.00bc	18.35bc	78.25b	8.90b	78.00b	8.25a
	對照	56.83b	7.90bc	21.10c	87.00c	11.75c	81.40b	6.25a

1. 八十一年三月二十日（春分）播種
2. 同一直列所附英文字母相同者係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（p＝0.05）

甜瓜抗病育種　本年度進行甜瓜抗ZYMV 及CMV 病毒之篩選，45個品系接種ZYMV，僅PI414703品系呈抗性，但單株抗病性差異大，同一品系不同單株來源，對 ZYMV之抗性即有顯著差異，其餘品系對 ZYMV 呈不同程度之罹病性（表66）；另65個品系接種 CMV，有PI414723、十線甜瓜、白沙密甜瓜、農發39號、黑砂密甜瓜等7個品系表現有抗性，而一般經濟栽培品種皆罹病（表67）。抗白粉病品種Ananas、西施、PMR 與罹病品種雜交後裔之罹病率呈明顯降低，商業栽培品種中僅翠香屬極抗，大部份爲極感品種，而新引進種原中181749及436531對白粉病亦屬極抗，另本所培育之自交系如洋香瓜3376 S_5、臺南8號洋香瓜S_6、春蘭 S_6、（翠香 F_4 X PI414723 S_4）F_6 亦具極強之抗病性。花性轉移方面，10個同質雌雄異花同株品系，有2個品系花性仍不穩定，而其餘8個品系已趨穩定，部分品系在外觀及品質上並不亞於商業栽培品種（表68）。

表 66. 甜瓜抗 ZYMV 病毒之篩選結果

品　　系	來　　源	世　代	平均發病指數 %	罹 病 率 %
PI 414723	88—164—6⊕	S_1	0	0
PI 414723	89—321—1⊕	S_3	0	0
PI 414723	90—304—5⊕	S_6	62.5	62.5
PI 414723	90—305—9⊕	S_6	69.7	94.4
PI 414723	89—364—16⊕	S_4	0	0
PI 414723	91— 71—8⊕		73.6	100.0
黃肉洋香瓜	91—309—1⊕	S_1	76.5	95.4
丁苕	TVI 6025		89.8	91.3
	日本南部農園		98.6	100.0
東方甜瓜	大陸		94.0	100.0
網紋香瓜	臺灣		69.4	87.5
白蘭瓜	92—182—8⊕		68.2	87.5
香蘭	新金鐘種苗	F_1	91.4	100.0
綠香	新金鐘種苗	F_1	62.5	95.8
蜜香	新金鐘種苗	F_1	52.6	68.6
玉玲瓏	新金鐘種苗	F_1	84.7	95.8
翠玉	新金鐘種苗	F_1	43.0	75.0
黃河密	TVI 6853		34.2	56.1
ANDES	TVI 6883		63.4	65.3
香蘭	92—769—9⊕		69.7	87.5
TCS 102	菲律賓		67.6	83.4
蜜露	農友公司	F_1	75.0	100.0
狀元	農友公司	F_1	74.2	90.0
太陽	農友公司	F_1	26.4	40.3

表 67. 甜瓜抗 CMV 病毒篩選結果

品　　系	來　　源	世　代	平均發病指數 %	罹　病　率 %
WMR—29	92—451—1⊕	S_2	50	100
PI 414723	91— 71—1⊕	S_6	0	0
PI 414723 S_4 × Sweet heart F_5	92—455—2⊕	F_2	57.0	100
Ananas S_7 × PI 414723 S_4	90—322—4⊕	F_2	58.3	100
(Dudaim×農發38) OP→S_2 × PI 414723 S_4	90—340—3⊕	F_2	78.4	100
(西施 S_6→OP) ⊕ × PI 414723 S_4	90—349—1⊕	F_2	79.2	100
十線甜瓜	90— 57—8⊕	S_6	11.9	35.7
面瓜	91— 58—7⊕	S_6	41.6	100
農發39號			36.7	85.0
黑沙密甜瓜	92—472—9⊕	S_6	33.3	100
白沙密甜瓜	91— 63—3⊕	S_5	7.2	21.4
秋密	92—480—2⊕	F_2	76.4	95.8
211987	92—259—2sib	S_1	83.4	95.0
銀星	農友公司		62.5	100
香蘭	新金鐘種苗	F_1	75.0	83.3
翠香	農友公司	F_1	98.6	100
秋密	新金鐘種苗	F_1	100	100
寶珍	新金鐘種苗	F_1	95.8	100
綠香	新金鐘種苗	F_1	96.6	100
密香	新金鐘種苗	F_1	90.3	100
玉玲瓏	新金鐘種苗	F_1	98.5	100
翠玉	新金鐘種苗	F_1	100	100
雪中紅	新金鐘種苗	F_1	98.8	100

表 68. 甜瓜雌雄異花同株 (Monoecious) 品系之園藝性狀

品　　種	果重 (g)	果型	果色	果長 (cm)	果寬 (cm)	肉厚 (cm)	肉色	肉質	香味	甜 度 °Brix	備註
新玉×(PMR×新玉)	569	橢　圓	灰綠	12.1	9.7	2.1	淡鮭	軟	+	14.1	
新玉×(PMR×新玉)	759	橢　圓	灰綠	14.3	10.1	2.1	淡鮭	脆	++	17.3	
新玉×(PMR×新玉)	1,148	橢　圓	灰綠	15.6	12.5	2.7	淡鮭	脆	+	15.2	
(PMR×黃金)×黃金	708	長橢圓	淡黃	14.6	10.4	2.0	淡綠	脆	++	15.7	
(PMR×黃金)×黃金	717	橢　圓	黃	12.7	10.6	2.2	淡綠	脆	++	17.7	
(PMR×黃金)×黃金	400	高　球	灰綠	8.5	9.0	1.8	淡綠	脆	++	20.0	
(PMR×黃金)×黃金	544	長橢圓	黃	12.1	9.5	2.1	淡綠	軟	+	15.9	
(PMR×黃金)×黃金	538	長橢圓	黃綠	13.2	9.0	2.0	淡綠	脆	+	17.4	
(PMR×黃金)×黃金	620	橢　圓	黃	13.5	10.0	1.8	淡綠	脆	+++	13.6	
(PMR×黃金)×黃金	478	橢　圓	淡黃	12.4	8.9	1.8	淡綠	脆	++	17.0	
金輝　F_1	671	長橢圓	黃	13.6	9.8	2.1	白	脆	+	13.8	農友公司
銀輝　F_1	453	球	淡黃綠	8.7	9.8	1.6	淡綠	脆	++	19.0	農友公司

扁蒲病毒病害之調查　扁蒲種類繁多，適應性強、全年皆可種植，爲本省重要夏季蔬菜之一。近年其植株發生毒素病的情形相當普遍且嚴重，因此，利用苗期接種與 ELISA 偵測方法，調查扁蒲感染病毒之種類及抗病種原，結果在農試所試驗田秋作12種扁蒲品系植株上所發生的病毒以 MVbMV 及 CGMMV 爲最多，而 ZYMV 及 PRV-W（FL）僅少數品系有反應。但以苗期接種 PRV-W、CMV、ZYMV 及 MVbMV 四種病毒於青皮目蒲、圓匏、中長匏、香瓜匏、日本白匏、短蒲等6個經濟栽培品種的結果卻表現對 CMV 及 MVbMV 兩種病毒皆極感病，發病率在72～100%；對 ZYMV 僅青皮目蒲呈感病，其它品種則不感染；PRV-W 則只有圓匏及中長匏呈抗病，其餘四品種則爲罹病。

初步調查結顯示，扁蒲在田間感染之病毒種類，以 MVbMV 及 CGMMV 兩種最普遍及嚴重。而對 CMV 及 CGMMV 目前尙無抗病品種。

馬鈴薯抗病品種之選育

㈠臺農一號（黃玉）之更新繁殖

臺農一號馬鈴薯雖因其對馬鈴薯Y病毒（PVY）具有耐病性而於82年3月2日通過命名，同年12月30日公告其命名登記及特性，它對 PVS 及 PVX 等弱系病毒卻不具抗性，並因長年田間繁殖，必須更新，因此委請種苗改良繁殖場以組織培養技術逐年脫除病毒，建立健康瓶苗做爲基本種備用，另外由該場取得尙未去除S病毒之瓶苗一批，於82年7月下旬在臺灣大學山地實驗農場（梅峰）移植育苗缽健化，8月中、下旬再定植於20cm盆缽，每缽2株以繁殖種薯供試驗用。植株自10月下旬陸續成熟分別於10月29日，11月4日及12月初採收，每株約得10～25g 大小不等之薯球4～5個。每單株取薯球以硫氰銨及激勃素浸種處理催芽。83年1月5日種植剛萌芽的小薯，1月18日再種植前季田間留種的同品種種薯，以比較留種多年的種薯以及經過更新只帶 PVS 種薯在植株生長勢及薯球產量的差異，但因兩種不同種薯來源有不同的休眠生理，前季在田間留種的薯球已放置8個月，萌芽多而長，而由梅峰採收的盆栽薯球仍在休眠期，催芽處理只有頂芽開始萌動，種植後出土仍比一般種薯出土慢，且每穴只有一枝莖，需再留種一次，再進行比較。

㈡新引進已經檢疫種源4種，以試管瓶苗方式自菲律賓國際馬鈴薯中心航空郵寄，瓶苗每種1或2株先經培養室照光健化，並以扦插再做繼代培養，82年7月自試管移出取插穗扦插於泥炭土育苗缽，並移送到臺大山地實驗農場，8月中旬再定植於20cm栽培缽繁殖，計共繁殖各品系小薯球75～281個不等，示如表69

表 69. 繁殖馬鈴薯新種原

品　系	株　數	薯球數
384085—1	22	155
385080—9	20	281
385130—5	14	75
385130—11	29	98

㈢利用ELISA 篩檢馬鈴薯不同來源品系對四種病毒之反應，所有供試品系均已在農試所試驗田經多年繁殖篩選，主要分成三大類，即對 PVY 免疫性呈分離的薯球族群（已經7次營養系選拔），抗多種病害的不同薯球族群（經5次營養系篩選），以及其他所保存之種原品系（多數經歷10年以上的田間繁殖）。所有品系的種薯於82年10月自冷藏庫取出，放置室內兩週，取其芽體，每品系至多5種薯，亦即5個樣品，利用 ELISA 偵測各樣品所含馬鈴薯X、S、A 及 Y 病毒的濃度，所得結果可表示各種薯受病毒感染的程度，感染嚴重的品系或種薯先予汰除，感染低或不感染的則留做繁殖種薯用以與其他供試驗用的種薯分開種植。各類品系的偵測結果示如表70～表72。對 PVY 免疫品系共有九十餘種、474個薯球供偵測，有76.8%的薯球不感染 PVY，只有少數薯球明顯有 PVY 感染，顯示此類族群的品系對 PVY 具有較強抗性，也有一半以上的薯球不感染 PVX，對 PVA 也有相當多表現抗性，但大多感染 PVS 而且病毒濃度高（表70）。抗多種病害的品系除對 PVX 及 PVY 有抗性外，另加上對青枯病、晚疫病、早疫病或捲葉病毒等不同組合的抗病性，共有144種、703個薯球供偵測，有74%的薯球不感染 PVX，不感染 PVY，但只有3.8%不感染 PVS，而且 PVS 的濃度高，有39%薯球不感染 PVA（表71），這兩大類的薯球族群均表現對 PVX 及 PVY 有抗病性，對 PVS則易感染，對 PVA 呈中抗，至於其他所保存種原共246薯球，以 ELISA 偵測也有類似結果（

表72），但這些種原對於 PVA 的抗性比前兩類爲低而且因田間繁殖世代數久，累積之 PVS 濃度比前兩類薯球族群爲高。以上結果顯示在田間繁殖留種，仍以PVY 爲主要限制因子，若品種（品系）對 PVY具有抗性，則不易退化，田間栽培農藥用量減少，品種的園藝性狀也較不因生長勢的退化而受影響，各類品系依種薯感染病毒的程度分開留種用的及繁殖觀察用的，留種用的於82年11月5日及11月26日分兩次種植，11月28日種植另區觀察試驗用的各品系，留種區出芽不齊且出土率低。試驗區則多數生長茂盛。

表 70. ELISA 偵測對 PVY 免疫品系薯球芽體之結果（1993.10）

PVA			PVY			PVS			PVX		
ELISA 讀值	薯球數	%	ELISA 讀值	薯球數	%	ELISA 讀值	薯球數	%	ELISA 讀值	薯球數	%
0	206	43.5	0	364	76.8	0	51	10.7	0	286	60.3
≦0.005	46	9.7	≦0.002	17	3.6	≦0.002	1	0.2	≦0.002	15	3.1
≦0.010	51	10.8	≦0.004	33	7.0	≦0.005	7	1.4	≦0.004	14	3.0
≦0.015	31	6.5	≦0.006	28	6.0	≦0.010	10	2.1	≦0.006	17	3.6
≦0.020	28	5.9	≦0.008	15	3.1	≦0.020	23	4.9	≦0.008	5	1.0
≦0.025	19	4.0	≦0.010	5	1.0	≦0.040	28	5.9	≦0.010	18	3.8
≦0.030	15	3.1	≦0.015	7	1.4	≦0.060	10	2.1	≦0.030	2	0.4
≦0.035	11	2.3	≦0.150	0	0	≦0.080	9	1.8	≦0.070	3	0.6
≦0.040	9	1.9	≦0.200	2	0.4	≦0.100	2	0.4	≦0.090	66	13.9
≦0.045	12	2.5	≦0.300	1	0.2	≦0.200	3	0.6	≦1.000	11	2.3
≦0.050	15	3.1	≦0.600	1	0.2	≦0.400	8	1.6	≦1.100	12	2.5
≦0.055	2	0.4	≦0.800	1	0.2	≦0.600	12	2.4	≦1.200	6	1.2
≦0.060	9	1.9				≦0.800	7	1.4	≦1.300	3	0.6
≦0.065	3	0.6				≦1.000	24	5.0	≦1.400	6	1.2
≦0.070	1	0.2				≦1.200	59	12.5	≦1.500	3	0.6
≦0.080	6	1.2				≦1.400	60	12.6	≦1.600	2	0.4
≦0.090	1	0.2				≦1.600	67	14.1	≦1.700	2	0.4
≦0.100	4	0.8				≦1.800	55	11.6	*	3	0.6
≦0.150	4	0.8				*	38	8.0			
≦0.200	1	0.2									
合　計	474			474			474			474	

表 71. ELISA 偵測馬鈴薯抗多種病害品系薯球芽體之結果（1993.10）

PVA			PVY			PVS			PVX		
ELISA 讀值	薯球數	%	ELISA 讀值	薯球數	%	ELISA 讀值	薯球數	%	ELISA 讀值	薯球數	%
0	275	39.1	0	524	74.5	0	27	3.8	0	526	74.8
≦0.002	26	3.7	≦0.002	40	5.7	≦0.004	2	0.2	≦0.002	29	4.1
≦0.004	32	4.6	≦0.005	53	7.5	≦0.005	1	0.1	≦0.004	40	5.7
≦0.006	44	6.2	≦0.010	25	3.6	≦0.007	1	0.1	≦0.006	25	3.6
≦0.008	27	3.8	≦0.020	9	1.2	≦0.010	1	0.1	≦0.008	28	4.0
≦0.010	31	4.4	≦0.040	9	1.3	≦0.020	2	0.2	≦0.010	15	2.1
≦0.0015	7.5	7.5	≦0.070	8	1.1	≦0.100	0	0	≦0.020	23	3.2
≦0.020	37	5.2	≦0.100	6	0.8	≦0.200	21	3.0	≦0.040	3	0.4
≦0.025	31	4.4	≦0.200	7	1.0	≦0.400	75	10.6	≦0.070	0	0
≦0.030	26	3.7	≦0.300	4	0.6	≦0.600	49	6.9	≦0.080	1	0.1
≦0.035	26	3.7	≦0.400	5	0.7	≦0.800	55	7.8	≦0.100	0	0
≦0.040	21	3.0	≦0.500	1	0.1	≦1.000	98	13.9	≦0.200	2	0.2
≦0.045	17	2.4	≦0.600	4	0.6	≦1.200	159	22.5	≦0.300	1	0.1
≦0.050	10	1.4	≦0.700	2	0.2	≦1.400	123	17.5	≦0.600	6	0.8
≦0.060	16	2.2	≦0.900	2	0.2	≦1.600	64	9.1	≦0.800	2	0.2
≦0.070	6	0.8	≦1.000	2	0.3	≦1.800	13	1.8	≦1.000	2	0.2
≦0.080	11	1.6	≦1.100	1	0.1	*2.000	11	1.6			
≦0.090	2	0.3									
≦0.100	6	0.8									
≦0.200	6	0.8									
合　計	703			703			703			703	

表72. ELISA 偵測保存種原薯球芽體之結果（1993.11）

PVA			PVY			PVS			PVX		
ELISA讀值	薯球數	%	ELISA讀值	薯球數	%	ELISA讀值	薯球數	%	ELISA讀值	薯球數	%
0	30	12.1	0	195	79.2	0	7	2.8	0	150	60.9
≦0.002	5	2.0	≦0.002	9	3.7	≦0.300	1	0.4	≦0.002	4	1.6
≦0.004	2	0.8	≦0.005	20	8.1	≦0.500	1	0.4	≦0.004	8	3.2
≦0.006	4	1.6	≦0.010	8	3.2	≦0.600	4	1.6	≦0.006	9	3.7
≦0.008	9	3.7	≦0.020	2	0.8	≦0.700	5	2.0	≦0.008	8	1.6
≦0.010	5	2.0	≦0.030	2	0.8	≦0.800	4	1.6	≦0.010	3	1.2
≦0.020	40	16.2	≦0.050	1	0.4	≦0.900	13	5.2	≦0.020	9	3.7
≦0.030	28	11.4	≦0.200	1	0.4	≦1.000	13	5.2	≦0.030	2	0.8
≦0.040	22	8.9	≦0.300	2	0.8	≦1.100	18	7.3	≦0.090	1	0.4
≦0.050	16	6.5	≦0.400	1	0.4	≦1.200	16	6.5	≦0.200	2	0.8
≦0.060	18	7.3	≦0.500	1	0.4	≦1.300	9	3.7	≦0.500	7	2.8
≦0.070	10	4.0	≦1.100	1	0.4	≦1.400	21	8.5	≦0.600	4	1.6
≦0.080	15	6.0	≦1.200	1	0.4	≦1.500	22	8.9	≦0.800	14	5.6
≦0.090	14	5.7	≦1.300	2	0.8	≦1.600	28	11.3	≦1.000	14	5.6
≦0.100	6	2.4				≦1.700	30	12.1	≦1.200	5	2.0
≦0.200	22	8.9				≦1.800	11	3.7	≦1.400	7	2.8
						≦2.300	1	0.4	≦1.600	2	0.8
						*	42	17.0	≦1.700	1	0.4
合　計	246			246			246			246	

辣椒抗病育種　利用生長箱給予高溫高濕條件以及接種處理，調查不同品種對細菌性斑點病的反應，試驗分兩次進行，約一個月苗齡的幼苗在接種前才由溫室搬到生長箱，以高壓噴霧方式接種斑點病細菌，生長箱內日、夜溫度分別為30°C及25°C，日長16小時，每小時以極細水霧加濕15分鐘。第一次試驗在82年7月15日接種，2週後調查葉上病斑數，供試品系共有4207（Suryamukhi）的自交系24個，955的自交系7個，秀水自交系1個，以及4個不同雜交組合的17個後代，同時以5個 F_1 商業品種做對照比較，結果商業品種的平均單株病斑數以美香的11.9為最低，以英雄的68.6最高，除美香外其他4個商業品種對細菌性斑點病的感病反應表現一致，而育種品系只有4207自交系的3個株系表現極感病，多數株系沒有或極少病斑，955與4206或4207，4501—3與秀水的雜交後代經3次自交的株系也多表現抗病或感病輕微（表73）；第二次試驗在82年9月23日接種，10月8日調查葉上病斑數，供試材料全為商業品種，再次表現美香最具抗病性，最感病的是千惠與新香（表74）。4207辣度強，對病毒也有抗病性，但果實小，其自交系已用於育種親本。

表73. 細菌性斑點病接種於不同辣椒品系之反應(1993.7)

品　系	株系	株數	平均病斑數
4207—5—37—4	11	190	0～1.1
4207—16—48—5	5	70	0.2～55
4207—16—45—4	8	140	0～50.3
4406—op—6—2	1	10	1.6
955—1—19—4	6	70	0 ～1.4
秀水—op—2—3	1	10	0
(955—1x4206) —8	1	10	0
(955—1x4206) —13	2	20	0
(955—1x4206) —19	2	20	0.3～0.8
(955—1x4207) —6	2	20	0～1.5
(4501—3x4206) —6	2	20	0.2～8.4
(4501—3x秀水) —5	8	80	0～6.3

表74. 細菌性斑點病接種於不同辣椒商業品種之反應（1993.10）

品　種	株　數	平均病斑數
美香	30	2.27
金香	30	56.63
長香	30	47.90
新香	30	91.57
英雄	30	42.80
千惠	30	112.47
百香	30	35.53
生生193	30	29.37
生生194	30	15.73
生生197	30	43.60
生生199	30	8.80

豇豆抗病毒病育種

新收集品種園藝性狀調查及抗病性檢定 由本省、東南亞及中國大陸收集到之豇豆品種16種，按順序排列，每品種各種20株，調查重要園藝性狀；另將豇豆種子播到育苗杯內，每杯播種一粒種子，俟種子發芽長至2片本葉時，接種黑眼豇豆嵌紋病毒，2星期後，調查幼苗之發病情形。一般由東南亞和大陸引進之品種，多具早產、果莢較爲細長、果莢色較淺及植株生長勢較弱等現象，但對媒黴病具有抗性；本省品種生長勢較強、果莢粗長、果莢濃綠色或紫色、產量高，但不耐媒黴病。至於新收集之品種中除由泰國引進之長菜豆仔較耐黑眼豇豆嵌紋病毒外，其餘均爲感病品種（表75）。

表 75. 豇豆品種之主要園藝性狀及其抗黑眼豇豆嵌紋病毒之抗病篩選

品　種	來　源	種子顏色	花　色	始花期	莖　色	莢　色	莢　端	株　型	抗病性
二戶白角豆	大陸	淺咖啡	紫	早	略紫	綠	紫	中	感
翡翠白角豆	大陸	黑色間白	紫	早	略紫	綠	紫	中	感
新青青豆角	大陸	淺咖啡	乳白	特早	綠	綠	紫	弱	感
NAPHTHALENE	泰國	淺咖啡	淺紫	早	綠	淺綠	淡綠	中	感
青長菜豆仔	泰國	淺咖啡	紫	早	略紫	綠	紫	弱	耐
初春特長菜豆	泰國	淺咖啡間白	紫	早	略紫	綠	紫	中	感
長莢菜豆	泰國	淺咖啡	紫	早-中	綠	綠	綠	中	感
YARD LONG BEAN	泰國	淺咖啡	紫	早-中	綠	淺綠	紫	弱	感
長菜豆	泰國	淺咖啡	淺紫	中	綠	綠	紫	弱	感
交配種菜豆	泰國	淺咖啡	淺紫	中	綠	綠	紫	弱	感
KACANG PANJANG	印尼	淺咖啡	紫	早	略紫	綠	紫	弱	極感
白莢花仁	臺灣	淺咖啡間白	淺紫	中-晚	綠	綠	綠	中強	感
青皮豇豆	臺灣	黑色	淺紫	中-晚	略紫	綠	紫	中強	極感
紅皮紅仁	臺灣	淺咖啡	紫	晚	紫	紫	綠	強	感
紅皮黑仁	臺灣	黑色	紫	晚	紫	紫	綠	強	極感
紅仁青皮	臺灣	黑色	紫	晚	綠	綠	紫	強	極感

豇豆抗黑眼豇豆嵌紋病毒抗病育種 抗病之農委79號和雜交菜豆分別與二戶白豆角，新青青豆角、翡翠白角豆、紅皮黑仁、紅皮紅仁、Manoa Wonder、Queen Anue等品種雜交，由於雌蕊和雄蕊包被於龍骨瓣內，當花瓣張開時，雌蕊已授粉完畢，因此必需在花苞尚未打開前除雄，豇豆蕊苞較其他豆類作物爲大，除雄容易，但雜交授粉結莢率卻很低，有改善必要。F_1 植株種植田間後，兩旁種植親本，於植物生育期間判別其 F_1 植株之眞僞，拔除僞株後，調查F_1 植株之園藝性狀並留其莢果，共獲得26個雜交組合之 F_2 種子。

夏季區域性葉菜類栽培與品種選拔 爲選拔適合中部地區栽培的葉菜類品種，以緩合夏季蔬菜因梅雨期及颱風期供應量短缺，造成菜價高昂之情形，在21種莧菜中選拔出9個品種做進一步評估，RCBD 3重複，小區面積1m×3m，栽培密度爲播種量4g，23天後採收，以 A2的6390克最高（表76），A6、A14紅莧其次，品種間差異極顯著，株重、葉重、葉數差異不顯著，莖重、株高及莖徑有品種差異，並與產量呈正相關、相關係數分別爲0.96、0.86及0.91；芥藍初選的9個品種中，以RCBD 3重複田間設計，小區面積1m×3m及播種量 10g 來比較，結果以自行留種的 K1 產量最高（表77），品種間產量有差異，與株重、葉重及株高的相關係數分別爲0.72、0.65、0.79，品種的葉重／株重介於0.8～0.9之間，葉重在芥藍單株重占的比例高，但比值0.9的兩個品種，其產量皆低，由此知葉重比例高，產量不一定高；萵苣的試種調查結示果如表78，生育末期感染葉枯病，以 L20 較具抗性，L3、K8、L9、L25、L27具耐病性，而L14則極感葉枯病，莧菜選拔莖徑較粗者留種，芥藍 K1進行隔離採種，萵苣待做進一步評估。

表 76. 不同莧菜品種之性狀

品種編號	葉 色	小區產量 (g)	株 重 (g)	莖 重 (g)	葉 重 (g)	葉 數	株 高 (cm)	莖徑 (mm)
A 2	綠	6,390a	14.0	6.7a	6.1	9	32.5a	6.3a
A 4	黃綠	2,710d	8.5	2.1b	5.7	8	19.4b	4.5b
A 6	紅	4,203b	12.6	4.0bc	7.2	9	23.5b	5.5bc
A 8	黃綠	3,053cd	9.3	2.4cd	6.4	7	21.2b	4.6d
A 9	黃綠	2,883cd	9.6	2.5cd	6.3	8	21.2b	4.5d
A11	黃綠	3,680bcd	9.6	2.4cd	6.2	8	20.6b	4.9cd
A12	黃綠	3,953bc	11.0	3.3be	7.1	8	18.9b	4.8cd
A14	紅	4,590b	11.7	4.7b	5.8	8	29.7a	5.9ab
A16	黃綠	3,537bcd	8.6	2.5bc	5.4	8	22.4b	4.4a
		**	NS	**	NS	NS	**	*

**：顯著水準達 1 %；　*：顯著水準達 5 %；　NS：差異不顯著

表 77. 不同芥藍品種性狀

品種編號	小區產量	株重 (g)	葉重 (g)	葉重／株重	株高 (cm)	葉數	口感
K1	3,037a	40.1	31.3	0.8	12.1	6	中上
K2	2,333b	26.7	20.7	0.8	12.1	6	中
K3	2,267b	21.2	16.3	0.8	11.0	6	中
K4	1,380c	25.5	20.5	0.8	9.2	6	佳
K5	2,560ab	22.5	17.8	0.8	10.1	6	
K6	1,243c	18.2	15.8	0.9	7.2	6	中上
K7	1,457c	20.6	18.2	0.9	5.9	6	
K8	2,443ab	26.9	21.7	0.8	9.6	6	佳
K9	1,769ab	21.3	16.8	0.8	7.9	6	佳

表 78. 不同萵苣品種之生育特性

品種編號	葉 形	生長勢	抽 苔	對葉枯病反應
L 3	長披針	差	早	耐 病
L 8	鈍 圓	強	分離	耐 病
L 9	長披針	強	早	耐 病
L10	長披針	中	早	感 病
L11	鈍 圓	強	早	感 病
L12	長鈍圓	中	中	感 病
L13	鈍 圓	中	早	感 病
L14	長鈍圓	差	早	極 感 病
L20	長披針	強	中	抗 病
L21	長鈍圓	中	分離	感 病
L24	長鈍圓	中	中	感 病
L25	長披針	中	中	耐 病
L26	長鈍圓	中	差	感 病
L27	雛 葉	強	中	耐 病
L28	長披針	中	早	感 病
L29	鈍 圓	強	中	感 病

菠菜抗病育種　菠菜產期中在11月底～4月初，若將產期提前或延後，會因高溫長日而抽苔，另外產期提前，易因高溫而降低發芽以及 *Rhizocotionia*、*Pythium* 等土壤性病害造成株腐或立枯；產期延後，則遇梅雨期，植株的耐濕性弱及對 *Fusarium* 萎凋病的感病性，是限制產量的因子。

29個菠菜品種於 9 月22日播種於田間，因高溫出土率不佳，土壤性病害 *Rhizocotonia* 嚴重，但品種間有程度差異，以SA7、SR3及 SR13表現較好，SA3、SA8、SA12、SR2、SR4、SR6、SR14及 SR18也表現較耐熱，一般高溫期間，生育緩慢，由29個品種中淘汰 6 種，進一步做產量比較試驗，田間設計為 RCBD,3 重複，播種後57天採收，調查性狀及產量示如表79，以 SR2、SR4、SA3、SR17、SA8及 SR7產量最高，株高介於20.0cm和28.4cm之間，產量高者，植株也較高，其相關係數為0.74，葉數由13葉～27葉，圓粒品種的

葉數高於角粒品種，株重由16.9g～43.4g，品種間差異大，與產量的相關係數爲0.74；葉重爲8.28～20.8g，與產量的相關係數爲0.62，葉柄重由9.4～22.7g，與產量有較高正相關，相關係數爲0.81，品種間有差異。葉色有淺綠、綠及濃綠，根色有淺紅及白。

在品種內雌株較晚抽苔，故提高雌性率能延遲抽苔，調查37個品種的花性比率示如表80，雌株比率最高爲 SA4 之53%，雌雄異花同株比率普遍不高，而雌雄異花同株爲自交系的育種材料，正針對雌雄異花同株留種，做進一步純化。

表 79. 菠菜品種性狀表

品　種	產　量	株高 (cm)	葉　數	株重 (g)	葉重 (g)	梗重 (g)	根色	葉色	種子形狀
SR 1	1,707c	22.0	17	24.1	13.9	10.1	淺紅	淺綠	圓粒
SR 2	7,523a	27.7	27	43.4	20.7	22.7	淺紅	綠	圓粒
SR 3	3,515bc	23.8	21	27.6	14.3	13.2	淺紅	綠	圓粒
SR 4	5,545ab	27.2	21	34.8	18.2	16.6	淺紅	綠	圓粒
SR 5	2,983bc	21.8	18	23.6	13.0	10.6	淺紅	淺綠	圓粒
SR 6	2,082c	21.5	19	28.1	15.1	13.0	淺紅	綠	圓粒
SR 7	4,508abc	25.4	25	38.8	20.8	18.1	淺紅	綠	圓粒
SR 8	2,955bc	25.5	21	29.0	14.7	14.3	淺紅	淺綠	圓粒
SR 9	1,597c	20.0	15	20.6	11.2	9.4	白	濃綠	圓粒
SR13	4,082bc	28.4	21	38.3	18.7	19.7	淺紅	綠	圓粒
SR14	2,992bc	25.3	20	30.9	16.9	14.1	白	綠	圓粒
SR16	1,693c	20.9	18	21.7	12.6	9.2	淺紅	綠	圓粒
SR17	4,897abc	25.2	22	38.6	19.9	18.7	淺紅	綠	圓粒
SA 1	1,860c	23.3	15	22.1	10.5	11.6	淺紅	淺綠	角粒
SA 3	5,508ab	28.7	18	31.9	13.5	18.4	白	淺綠	角粒
SA 4	2,453bc	23.7	15	23.9	11.3	12.6	白	淺綠	角粒
SA 7	3,527bc	26.0	17	25.0	12.4	12.6	淺紅	綠	角粒
SA 8	4,757abc	24.1	16	22.7	11.6	11.1	淺紅	綠	角粒
SA 9	3,108bc	23.8	17	23.3	10.7	12.6	淺紅	淺綠	角粒
SA10	2,925bc	21.9	13	16.9	8.2	8.7	白	淺綠	角粒
SA11	2,198bc	24.5	13	20.1	9.6	10.5	淺紅	淺綠	角粒
SA14	2,277bc	25.8	16.5	28.2	13.85	14.4	白	淺綠	角粒
與產量相關係數		0.74	0.68	0.75	0.62	0.81			

表 80. 菠菜品種花性比率

品　種	花性	平均株數	比率(%)	品種	花性	平均株數	比率(%)	品種	花性	平均株數	比率(%)
SR 1	M	40	66	SR22	M	35	55	SA24	M	31	65
	F	18	29		F	15	24		F	15	31
	MF	3	5		MF	13	21		MF	2	4
SR 2	M	44	64	SR23	M	7	50	SA26	M	52	79
	F	24	35		F	6	43		F	14	21
	MF	1	1		MF	1	7		MF	0	0
SR 3	M	33	52	SR24	M	22	67	SA27	M	39	66
	F	30	48		F	9	27		F	19	32
	MF	0	0		MF	2	6		MF	1	2
SR 4	M	40	57	SR25	M	33	43	SA29	M	28	70
	F	31	43		F	19	35		F	11	28
	MF	0	0		MF	12	22		MF	1	3
SR 5	M	45	65	SR36	M	11	55	SA30	M	31	58
	F	23	33		F	9	45		F	21	40
	MF	1	1		MF	0	0		MF	1	2
SR 6	M	34	58	SR37	M	59	55	SA31	M	16	64
	F	23	40		F	48	45		F	9	36
	MF	1	3		MF	0	0		MF	0	0
SR13	M	33	51	SR39	M	46	60	SA33	M	19	61
	F	26	41		F	30	39		F	11	35
	MF	5	8		MF	1	1		MF	1	3
SR15	M	36	54	SA 1	M	39	77	SA34	M	22	52
	F	27	41		F	9	19		F	18	43
	MF	3	5		MF	2	4		MF	2	5
SR18	M	43	58	SA 3	M	38	49	SA35	M	45	64
	F	30	40		F	37	47		F	24	34
	MF	1	1		MF	3	4		MF	1	1
SR19	M	42	58	SA 4	M	25	47	SA36	M	5	50
	F	30	41		F	28	53		F	5	50
	MF	1	1		MF	0	0		MF	0	0
SR20	M	17	57	SA 7	M	43	65	SA37	M	15	56
	F	12	40		F	20	30		F	11	41
	MF	1	3		MF	3	5		MF	1	4
SR21	M	34	77	SA 8	M	42	72	SA38	M	54	68
	F	10	23		F	15	26		F	23	29
	MF	0	0		MF	1	2		MF	2	3
								SA40	M	32	57
									F	22	39
									MF	2	4

M：雄株　　F：雌株　　MF：雄雌異花同株

蘿蔔抗蕪菁嵌紋病之選種　本計畫目的在選育耐熱及抗蕪菁嵌紋病之蘿蔔品種，目前已選育出由美濃早生與頭州早雜交出之齒長品系，經由臺南安平區、高雄楠梓區及鳳山分所 3 處於81年10月試種結果：齒長罹患蕪菁嵌紋病率分別爲 6 %、 8 %、12%，對照品種早生矸、竹北矸、桃園矸分別爲17%、52%、44%，顯示本品種抗病毒病力較強。平均每株根重以楠梓區1,048公克最重，安平區因節制灌水僅有681.7公克，糖度方面齒長品系維持在 5 度左右，比早生矸3.5度、桃園矸3.3度爲高。

苦瓜抗萎凋病育種　本計畫擬收集國內外苦瓜品種以充實種原，同時針對目前爲害甚烈的苦瓜萎凋病（Fusarium oxysporum f. s. p. momordicae）找尋抗病品種並純化之或導入優良性狀育出新品系。經過自交純化及初步接種萎凋病菌，已篩選出81-42-10、81-39-2、81-75-1、81-74-3、81-51-1、81-52-3、81-28-3、81-22-2、81-31-1及81-1-1等10個品系具抗萎凋病能力，目前正進行品系純化工作。

蔬菜種子發芽生態與品質改進之研究　本省園藝作物類繁多，無法全部於短期內進行探討，加之影響蔬菜種子發芽與成苗之因子以及其品質改進之方法亦極多。本年度選擇本省最重要之夏季葉菜類蕹菜爲材料進行探討蕹菜種子成熟與種子活力之關係，初步結果如下：屏東尖葉青骨蕹菜與白骨大葉蕹菜種子分別於開花後20、30、40、50、及60天等不同時期採收，結果顯示兩不同品種蕹菜之蒴果鮮重於開花後30天達到最高，以後急速下降，種子之顏色隨成熟度之增加由乳白色轉至棕色；種子之鮮重於開花後20天起急速增加至開花後40天達至最高，於開花後50天趨於平穩，這些不同時期採收之不同成熟度種子經局部丁鹽（TTC）染色後亦發現

開花後20天採收之種子亦部分具染色能力，但仍以開花後30～60天採收者爲佳，此種染色能力與標準發芽試驗所獲得之結果一致。由此得知，蕹菜種子於開花後30天便可採收，其種子之活力受不同成熟度之影響並不顯著。

洋葱品種改良試驗　本期繼續引進洋葱新品種共23品種在鳳山分所試種觀察，初步選出 MF01號品種產量和品質最好，但結球及收穫期較晚，葱球爲近球型，有繼續試驗價值。另上年期選出之新品種 PSK8489等 6 品種經地方試作結果發現PSX2789、13489及8589號品種之適應性最佳，產量及品質亦佳，有推廣價值。外銷用新品種擴大及篩選結果，在參試品種當中新品種5783及 Suparex兩品種之成熟期最早，比早玉（對照品種）提早10～15天供應國內市場或外銷，品種間產量以Granex 429最高，仍不失爲優良品種。此外，臺農選三號原原種繁殖，因開花盛期媒介昆蟲活動少，結子率低，採種量較低。

大蒜健康種蒜之生產改進　利用生長點組織培養成功之鳳山選 1 號及鳳選 2 號之優良健康品系爲材料，繼續增殖原原種共60公畝，均獲得原原種。另測定健康品系不同代別種蒜後裔與地方品種比較優劣，作種蒜更新年代依據，目前認爲連作年代愈多，產量及品質會愈低，毒素病感染率亦愈重。

蔬菜養液栽培試驗之研究　溫室洋香瓜採用浮根式水耕，春作品種選拔，在10個供試品種中以Takii 99、FS-78-02、Sunday-盛夏型、121及鳳選 2 號（青）等爲佳，果實糖度13-16.7Brix，平均果重1,010～1,590公克，定值至收穫約79～88天。夏作 7 品種中，以Takii 99、Earl's夏系、鳳選 2 號等較佳，果實糖度13.1-15.4　Brix，平均果重1,080～1,660公克，果實較春作大。定植至收穫約66～80天。岩綿栽培溫室洋香瓜以 Earl's 東海S78表現較佳，植株生育快，授粉期集中，而Sunday-盛夏型開花期分散，採收期延後，果實糖度分別爲14.8及13.1Brix，果重1,140及1,500公克。

豌豆苗生產技術之研究　本研究探討不同栽培介質、播種方式、播種量、照光強度、灌水成分及養液成份等處理對豌豆苗生育之影響，以找尋在本省環境下，最適合豌豆苗栽培之條件，以爲學術研究之參考及生產者應用之依據。

在不同給水源試驗中，初步結果以養液處理之豌豆苗產量較地下水及過濾水處理略增之趨勢，由化學分析得知，養液處理者其水份含量較其它處理高，但總醣量、粗纖維、及微量元素則無顯著差別。

夏季葉菜類簡易設施栽培模式之建立　本試驗利用 3 種不同型式之網室栽培四種不同品種之白菜品種，目的在建立適合區域性使用之簡易設施模式及適合夏季設施內栽培之蔬菜品種。初步結果如下：於 3 種不同型式之網室中栽培台農 1 號、黃金白菜、黑珍珠、鳳山白菜等 4 種小白菜品系，其植株之葉片數與總產量皆明顯比對照組（即露天栽培）高，其中又以高架網室中之鳳山白菜及台農 1 號小白菜之產量最佳，其總產量約爲露天栽培者之 2 到 3 倍。

另以芥藍所做的試驗結果也顯示：栽培於高架網室之植株，其葉片大小、葉片數及總產量也比其他兩種網室及露地栽培者爲佳。其中栽培於多功能高架網室之植株呈現較柔質之現象，生長後期容易發生植株倒伏現象。

由初步資料結果得知，高架網室是夏季栽培葉菜之可行模式，而品種之差異則仍需實際栽培試驗。

花　　卉

火鶴花品種選拔及栽培技術改良　火鶴花在本省栽培面積正逐漸增加中，已達到50～60公頃，產量與品種之提昇已迫不急待，選育適合本省風土之品種擁有自己本土化之品種，配合設施栽培技術，當使火鶴花之品質提昇，產量穩定。各雜交授粉結果表現不一，各品種親合性差異甚大。

火鶴花授粉技巧十分簡易，雌蕊先熟，雄蕊後熟，授粉結果至種子成熟需要 6 ～ 7 個月，各品系間雜交依親合力結果表現差異甚大，種子果實發育差異也大，茲分全肉穗結果良好爲優，孕育種子半數肉穗爲良，1／3 者爲普通，低於⅓者爲可，中途夭折者爲劣。其中授粉結果表現優良之火鶴花雜文組合計有17組合。本計畫至目前爲止，前後共收集紅色系304、Inka等12品種，橙色系123、Nitta等 4 品種，粉紅色系 Anneke、Marian Seafurth等 6 品種，白色系 Cuba、Acro-polis 等 4 品種，雜色系Surprise　等 3 品種，合計共29品種，經試種調查選出園藝性狀優良者，紅色系代號A76-1、A76-2、A76-10，粉紅色系 A76-8、A78

-25及白色系　A76-4等多個品種，花色豐麗，花徑大、生育強健，擬續區域試驗後命名推廣。

納麗石蒜雜交育種　納麗石蒜原產南非有30種原產品種，分布廣泛，但主要之區域，爲夏季雨量豐沛之處，特別是東開普敦，其中原種之一 N. sarniensis 在17世紀早期引入歐洲，而後 N. bowdenii 引入成爲最大分佈之一品種，此二品種能耐寒、晚秋開花特性，廣受歡迎，育成不少品種，納麗石蒜生理習性多形態常綠、落葉、冬季生長型、夏季生長型，花型漂亮繖形花序呈放射狀多朵小花，花色粉紅、鮮紅、桃紅、紫色，陽光需求期性，需水期需水量，乾旱期各有不同。本計畫篩選適合本省風土栽培之品種。親和性調查，LA8204品種花色桃紅，有自花授粉現象，種子在授粉後10天種皮仍呈綠褐色時即開裂。無性繁殖試驗，Nerine 類以MS 修正配方添加 NAA 3mg／1, BA 1～5 mg／1 可得小球。褐化問題嚴重，各品種間差異不同，在以雙鱗片繁殖獲得分化後，葉片有徒長現象仍須克服，目前進行ancymidol 生長調節劑之矮化抑制試驗中。球根花卉是新興花卉的陣容最大一族，生育習性在本省栽培，習性常與原產地不同，目前納麗部份品種於本所種植園藝性狀良好，有關栽培模式須重新建立。以確保開花率在50%以上之品種爲篩選目標，各品種間互補優缺點進行親和性之機制研究。

東亞蘭選育及栽培技術改良　東亞蘭是高級盆花亦可供切花，以往有開花率低下之問題。數年來在研究單位與花農努力下，在品種選擇及栽培技術改進，已有選擇性佳之品種及優良品質之表現。唯在花期之掌握與省工降低成本及科學化管理仍須試驗。生育開花習性調查：由於本年度度低溫期較長（寒流侵襲三次以上）開花率雖無高溫所造成之消蕾夭折現象，但普遍花期延後，消費旺季之花期趕不上，農曆過年之品種甚多。無性繁殖技術：芽球增殖以 Knudson (1946) ，或花寶 1 號，3 號塡加 NAA 1mg，tryptone 2g，蔗糖30g，洋菜4g，Gerlite 1g, pH 調整在5.4固態培養基及液態培養輪流使用。矮化劑之使用：選定 chlorochloridine cbloride 及 ancymidol 各使用 3 種濃度於 3 月上旬使用試驗，結果評估中。

火鶴花簡易設施栽培研究　火鶴花在簡易設施防雨、遮蔭設施下，進行無土栽培系統，以人工介質調配進行滴灌試驗，針對高經濟價值花卉作物火鶴花進行試驗，以期能提高花朵品質及對植株的生育達到科學化管理，經試驗結果以人工介質栽培火鶴花之理想配方爲泡棉及三分石之混合物。

㈠火鶴花不同人工介質滴灌栽培試驗　A76-2品種經試驗結果以50%泡綿，50%三分碎石爲最佳配方，葉長可達23.2公分、葉寬15.8公分、花長14.4公分、花寬12.5公分、肉穗長5.6公分，品質優良，顏色色素擬用光譜儀繼續偵測。

㈡不同品種滴灌栽培園藝性狀調查

品種名＼項目	花苞色	肉穗			肉穗角度	花苞		花梗	
		色	長cm	厚cm		長cm	寬cm	長度cm	粗厚cm
A77-11	粉紅	黃	5	0.96	20°	11.6	8.7	42	0.55
AR81-05	白	淡黃	5	0.85	50°	8.5	6.5	25.5	0.50
A7609	白	乳黃	3	0.95	25°	9	7.6	23	0.56
AR81-06	乳白	黃綠	5.5	0.75	15°	7.5	8	27	0.43
A77-11	粉紅	黃	5.5	0.85	15°	11	9	35	1
A76-5	乳白紅邊	橙黃	6.5	0.75	25°	8.6	8	33	0.43
A25MS	白點紅	乳黃	6.5	0.96	50°	13	10	32.5	0.83

不同品種之園藝性狀之表現配合設施栽培技術應用使植株發育達到理想，滴灌技術在未來本省花卉栽培將扮演重要角色，滴灌期次數水量與養液成分急需建立模式，以提高產品品質，並達到省工降低成本之目的。

櫻屬觀賞花木蒐集及比較試驗　櫻屬觀賞花木，多數是落葉性的小喬木或中喬木，喜冷涼氣候。冬季須低溫刺激，完成休眠。春日開花時整株無葉，花繁似海，熱鬧非凡，觀賞價值極高。陽明山、阿里山花季，能引誘大批人潮，櫻花爲其主角。而

本省平地除山櫻、碧桃等少數能吐繽紛外，大部分品種因低溫不足，不易開花。本計畫先後自霧社、東勢、阿里山、梨山、武陵、陽明山等地區蒐集櫻花接穗81個單株，利用一年生緋寒櫻爲砧木，共分兩年次嫁接計2,910株，同時將第一年不同品系嫁接苗1,000餘株，分別定植於本所農地、羅娜工作站、清境農場等地。本年度已選出在本所霧峰地區能開花的品系有PA01、PB05、PC29、及PE49等。唯目前仍在進行嫁接及開花調查。

唐菖蒲本土化品種之選育　唐菖蒲爲本省三大切花之一，栽培面積佔第二位，每年約450～500公頃，爲普受生產者及消費者喜愛的大衆切花，唯數十年來栽培品種，一直均由國外引進，沒有一個眞正由國人自己育出，能溶入本省風土環境，民俗嗜好的國產品種。本所曾先後收集唐菖蒲品種78個，經優良親本選拔，除雄授粉，進行雜交共計237個組合，育成157個組合單株。本年度本計畫於田間生育期中，按各單株之生長勢、花色、花形、每序花序等整體表現，選出下列優良單株：

1. 紅色系：C4-b75、C7-b27、C28-b32、C51-b86
2. 紫色系：C10-b85、C17-b17、C44-b88
3. 橙色系：C1-b92、C3-b14、C11-b94
4. 白色系：C37-b66

臺灣原生觀賞植物之調查馴化改良及利用研究　已收集原生植物計有21科、28屬、40種，均定植於苗圃，並進一步以珠砂根進行試驗。

珠砂根屬紫金牛科多年生常綠小灌木，可視爲觀果類珍品，但種苗繁殖成活率不高，有待改善。結果發現以0.01N至0.1N硫酸預措種子30後，播種於水苔泥炭＋眞珠石＋蛭石（體積比1：1：1）之介質，並置於日／夜溫：25℃，光強度：1,000呎燭光，相對濕度：80％之環境條件，其成活率可達83％。另就室內裝飾觀賞品質而言，室內光強度維持100呎燭光以上，可從元旦陳設至4月底，觀果期幾達4個月之久。

庭園苗木生產及適應性之研究　苗圃類植物生產方式計有裸露根系、包裹根系及容器栽培生產等方法，本試驗以容器生產方式來改善前二者之缺點，由82年度測試發現，傳統圓形容器易造成根部纏繞，並聚集於邊緣及底盤之現象，若使用垂直式稜線容器並配合空氣修剪理論則可克服此問題。

利用簡易設施提昇高屏地區秋石斛蘭生產品質之研究　本試驗目的在簡易設施下，研究介質與施肥方式、養液需求性，從而研究生產吸水性好、切花壽命長、花瓣厚、花穗長、花朵排列良好、花色明亮之高品質切花用秋石蘭。

收集秋石斛蘭 D. Hawaiian Beauty No.1與 D. Lucky Belle 品種，定植於木炭介質之栽培床上，其中 Den. Lucky Belle 品種，花期較集中秋冬季，遇寒流低溫花消蕾機率較大，D. Hawaiian No.1品種因終年可開花，環境適應力強，爲較適合之經濟栽培品種。

木炭、發泡鍊石及蛇木屑（No.3）3種介質對 Den. Hawaiian Beauty No.1品種所流出養液之pH、EC值呈應定狀態，pH值在6～7之間，EC 值在1.5～1.9之間；對生長之影響以發泡鍊石較其它介質爲佳，無論葉數、全株重、根重皆較多且重。

肥料對夏威夷1號（Den. Hawaiian Beauty No.1）品種生長發育之影響，以少量多施之養液肥較爲理想，無論葉數、全株重、根重皆明顯較花寶4號肥多且重。

高屏地區3月菊花生產技術之研究　本省南部高屏地區在氣候上已接近熱帶邊緣，氣候條件對3月菊花之商業栽培極爲有利，本研究針對高屏地區3月外銷菊花花期調節穩定之改進進行增選具外銷潛力並適高屏地區種植之外銷品種、不同種植時期對3月菊生產之影響及不同電照日數對3月菊花生產之影響等試驗，期尋出最佳之栽培法，有效穩定3月菊之生產，以解決本省3菊花外銷貨源不足之現有困境。

本年度試驗結果：菊花黃秀芳、白大將及小粉3品種分別在田尾、鳳山及鹽埔試區的開花反應皆相近，由停止電照到開花所需日數，黃秀芳品種爲61～65天、白大將品種爲52～53天、小粉品種爲49～52天，尤其高屏地區的鳳山、鹽埔試區開花時期接近，花期穩定，參試之菊花3品種適宜高屏地區種植。

菊花黃秀芳品種，分別於81年10月30日、11月16日及11月30日不同時期種植，種植時間對其開花反應皆相近，由停止電照到開花所需日數在57～62天左右，開花品質方面則以10月30日、11月16日種植較11月30日佳；另分別以50天、60天及70天不同電照日數試驗，其開花反應亦相近，皆在57～62天左右，然而電照愈長，植株愈高，葉數增多，花莖

重增加，但對單花重、花大小則無顯著受影響。

秋石斛蘭切花新品種篩選與栽培適應性之探討 本試驗目的在於進行收集及篩選適合臺灣氣候栽培之切花用秋石斛新重器，並研究栽培環境與介質及養液之關係，以改善臺灣切花用秋石斛蘭之品質。本年度試驗結果由泰國引進秋石斛蘭Den. Ikkyusan 及 Den. Hunley 2品種，在簡易設施內以岩棉介質栽培，其吸收之養液均呈穩定狀態，無論蘭株在營養或生殖生長期間其PH、EC 值起伏變化不大，EC 值在1～1.5之間，PH 值在6～7之間，然隨著時間 PH 值有稍微下降之趨勢。以夏威夷1號 Den. Hawaiia Beauty No. 1秋石斛蘭爲主要試驗品種，分別種植於發泡錬石、木炭及蛇木屑等3種不同介質中，其中以發泡錬石介質生長較佳，無論葉數，全株重及根重路都較其它2種介質多且重。不同灌水方式對夏威夷1號（Den. Hawaiian Beaty No.1）品種生長發育之影響，以噴灌方式植株生長較快，無論是株高、葉長、葉寬、葉數均較浸灌方式來得高、長且多。

白鶴芋品種選育及栽培技術之改進 白鶴芋性喜高溫多濕，植株耐陰性極強；其佛燄苞純白而發亮，極吸引人；除觀花外，葉色四季常綠，亦可作爲切葉植物，適合推廣栽培。本年度以採收之成熟或未成熟種子進行播種，比較種子成熟度對種子發芽率之影響，試驗結果得知由綠熟果、黃綠果（剛轉黃之果實）及黃熟果採得新鮮種子立即進行播種，則種子可萌芽；採收之種子果實採得之種子發芽率略高。以不同白鶴芋品系進行瓶插壽命比較試驗，8個品種中以MOUNA LOA 及 KLON8最適合用於切花栽培，瓶插壽命可達17日以上，以白鶴芋組織培養苗之幼葉爲材料進行葉片培養，葉片經移入含有0～10ppm 2,4-D 之 MS 培養基中經20週的觀察，大部分培植體仍維持淡綠色，於切口並沒有癒合組織的形成。

園藝生物技術

以花藥培養育成甘藍和青花菜之單倍體植株 單倍體或同質結合之雙倍體植株爲作物育種和遺傳研究極具價值的材料。爲了培育青花菜和甘藍的單倍體和同質雙倍體植株，本所以11種青花菜和12種甘藍進行花藥培養，結果顯示甘藍比青花菜類較容易誘導癒合組織形成；此外，液態培養基比固態培養誘導的癒合組織生成率高，癒合組織的形成在不同品種間差異大，最早的約在培養兩週後即可觀察到，有些品種則在培養兩個多月才產生。賀爾蒙處理，初步顯示 BA 濃度爲0.5ppm時，不論液態或固態培養基之癒合組織生成比例皆最高；2.4－D濃度在癒合組織之誘導上，品種間反應不一，其平均之效果以0.5ppm最佳，1ppm次之，再其次是2 ppm。將0.5公分以上的癒合組織，移至分化培養基中，經由間接的器官形成途徑（indirect-organogenesis）可獲得再生之小苗（見圖2）；經鏡檢結果顯示部份小苗屬單倍體，將來擬經由染色體加倍獲得同質雙倍體，作爲育種親本材料。



圖2. 由花藥培養育出之甘藍再生植株

瓜類作物之基因轉殖試驗 本系與中興大學植病系合作，由該系負責分離 CMV 病毒之鞘蛋白基因，並選殖到pBI121質體中，再經本系以農桿菌（Agrobacterium tumefaciens strain LBA 4404）途徑轉殖到絲瓜和甜瓜中。已得到「七美」絲瓜品種之再生植株一批，經以 kanamycin 400 ppm 進行初步篩選，目前得到存活植株4棵，此

4棵植株經 PCR 測定，顯示具有 CMV-T CP gene 之片段（對照材料則無），此結果可視爲轉殖成功之初步證明。目前尙待進行 Southern analysis 以及進一步之檢測（包括病毒接種），以使確知是否爲轉殖絲瓜材料。以及甜瓜亦正在進行試驗，其中甜瓜之處理材料再生情形良好，已達莖葉再生階段，待將來獲得再生植株後，將檢測其是否爲轉殖植株。

利用農桿菌建立木瓜基因轉殖系統 植物基因工程爲迅速找出轉殖成功的植株，常建立以 Kanamycin 抗性爲基礎的篩選方法，本計畫結果顯示以不同濃度 Kanamycin 進行日陞木瓜種子對該抗生素的耐藥性探討。木瓜種子不管去種皮與否，在25°C培養皿內約需 6 天才開始發芽。播種後24天可能由於空間與營養的限制或雜菌感染而停止生育或開始死亡。以不同倍數億力（Benomyl）處理對木瓜種子發芽率或發芽長度均無影響。Kanamycin 濃度愈高對日陞去種皮種子發芽率或發芽長度均無影響。Kanamycin 度愈高對日陞去種皮種子發芽促進作用，但對日陞未去種皮的種子及泰國種子的發芽則無增進或抑制作用。

亞熱帶及熱帶果樹組織培養之探討 爲建立亞熱帶及熱帶果樹再生分化系統，以便將來作爲種原保存，品種改良之基礎而進行本計畫。酪梨莖頂培養於添加 BA 0.5-1ppm，IBM 0.1～0.5ppm，GA 0.1ppm及PVP 250 ppm 之MS 液態培養基，於切面處可產生癒合組織。頂芽一個月後移至添加 BA 4.0ppm，GA 0.1ppm，AGAR（Oxoid）0.01%及PVP 250ppm之MS 液態培養，側芽可長出。荔枝莖頂培養於添加 BA 0.5～8ppm，IBM 0.1～0.5ppm、GA 0.1～0.4 ppm 及 PVP 250 ppm之MS 液態培養基，芽可生長。

荔枝品種黑葉花藥培養於添加，NAA 0.5 ppm ，2,4- D 0.5～4ppm ， KINETIN 2ppm 20天後，可被誘導產生癒合組織。移至含NAA 0.5 ppm， KINETIN 2ppm 之 WPM 培養基後有胚狀體產生。

觀賞植物之組織培養 觀賞植物的需求量日益增加，利用組織培養方式建立其繁殖體系供農民參考，可在短期內得到大量種苗因應市場需要。尤其是文心蘭近年來切花需求量大增，因此須深討其種苗繁殖生長條件，以提高國人自行供苗能力。以文心蘭 Onc. Gower Ramsey 爲試驗品種，切取已抽穗但花苞尙未完全發育的幼嫩花穗爲試驗材料。幼嫩花序培養於含 BA 1ppm、NAA0.5ppm之MS 之固體培養基，可於切口形成其他多數芽球體。擬芽球體經移入 NAA0.5ppm及BA0.1ppm之培養基可繼續發育。觀葉植物中的鐵線蕨以成熟孢子爲材料經消毒滅菌後，於含有 Kinetin 0.5ppm、GA1ppm之 1／2 MS 培養基中約經10～20週的培養可見到配子體形成，此後配子體陸續形成且配子體同時進行增殖。

園產品處理

強風預冷改善銷日菊花品質 臺灣菊花銷日佔所有外銷切花之八成左右，其中以海運出口佔九成以上。近年來常有發生葉片焦黑之現象，不僅降低售價，甚至不能販賣，其發生率成爲業者盈虧之關鍵。

經多次之試驗，運輸溫度偏高或太低均不致發生此問題，而從田尾燻蒸場處理之結果，可推測此現象可能和菊花在日方受溴化甲烷燻蒸有關，菊花在燻蒸時溫度偏高即有此現象。經實際測定發現本省菊花運輸日本之溫度在13°C～15°C之間。以本所研製之小型強風預冷機實際處理銷日之菊花，運輸溫度均可控制在 5 °C。經兩年的試驗：第一年10貨櫃未強風預冷之菊花，有 6 成發生嚴重葉片黑褐之問題，而強風預冷的14貨櫃均無發生。第二年出口20貨櫃經強風預冷處理，有 2 貨櫃發生輕微的葉片黑化，未強風預冷的 1 貨櫃則有嚴重的黑化現象。強風預冷後菊花運輸溫度可維持在低溫，很可能因此維持切花之品質在良好的狀況，能忍受日方燻蒸處理之傷害。

強風預冷銷日菊花多年前曾在田尾設置大型預冷設備，設備成本高，只有少數業者能用。本研究使用由本所研製之小型強風預冷機輕便體積小，一般農家之冷藏庫於加強冷凍力後即可使用，作業效率高，一次可冷卻120箱外銷菊花，於40分鐘內可將箱內切花由25°C降到 5 °C以下，且有自動測溫與中止之安全裝置。傳統冷卻法須15小時以上，不易配合快速外銷之需求，因此造成菊花外銷時運輸溫度偏高，品質劣化之結果。

印度棗果實貯藏技術之研究 印度棗俗稱棗子，原產於印度、錫蘭，屬落葉小喬木，不同於落葉果樹之中國棗，爲適宜於熱帶地區栽培之常綠熱帶果樹。本省目前多栽培於高屏地區，如高雄縣之燕

巢、大社、阿蓮、田寮及屏東縣之里港、高樹等地，印度棗滋味鮮美、營養豐富，但產期集中，在高溫下不耐貯運，影響果農收益，本研究目的在嚐試利用各種貯藏技術量延長印度棗之貯藏期限，以供應市場需求。

本研究初步結果顯示，在貯藏過程中發現：

(一)Lab 值測定：不論在何種溫度下貯藏，b 值均升高，而以較低溫度下貯藏者，其 b 值升高均較緩慢。

(二)黃化情形調查：發現在室溫下貯藏至第 7 日之黃化比率達到80%以上，而在10°C下貯藏至第 7 日之黃化比率約在41%左右，而在 2 °C下貯藏至第14日之黃化比率仍爲 0 %，可見低溫具貯藏可明顯抑制黃化。

(三)硬度測定：試驗發現在低溫下貯藏，可保有較高之硬度。

(四)品質調查：試驗發現在貯藏期間，總可溶固形物增加、失重率增加，而可滴定酸度降低、維他命C降低。

(五)寒害調查：試驗發現在低溫下貯藏（攝氏 2 °C及10°C），均有寒害chilling injury 之現象發生。

藥劑對小天堂鳥及野薑花切花保鮮效果之研究

本試驗目的在於探討不同藥劑處理對小天堂鳥及野薑花切花保鮮效果，期以尋求簡易、有效、無毒性之藥劑組合，以改善切花瓶插壽命。本年度試驗結果小天堂鳥黃色品種切花壽命平均爲15天，以AOA、BA、STS 等藥劑預措處理並無有效改善切花壽命與品質。野薑花吸水性佳，插入0.05g／200ml濃度之紅色食用色素中，2 小時後可吸達至花瓣使成爲紅色。然而分別以0.01%、0.1%及 1 %濃度之蔗糖不同預措時間處理，仍未有效改善、延長切花瓶插壽命。

農 業 化 學

農地資源調查

本省農田土壤品質監測系統之建立與應用

1. 基標土系點之長期監測：分別至茶改場與桃園場之試驗田進行點之長期監測，定期採樣，暫先分析土壤化學性質及土壤生物性。因爲茶與水稻爲桃園臺地之旱田與水田之主要代表作物，選定之土系爲平鎭系與坡堵系均爲桃園紅壤臺地代表性土系，其表底土之 pH 與交換性鹽基値如表81。由表土土壤 pH 値可以明瞭水田耕作對於表土化學性之均匀性，同時亦可以淸楚顯現水田耕作對於土壤 pH 値及交換性鹽基提昇之效應。

雖然坡堵系之水田耕作歷史尙未調查淸楚，但測定資料顯示出其交換性鈣鎂均較旱田之平鎭系高出甚多，應爲灌漑水導入或季風攜入之鹽類影響。表土交換性鉀亦稍高出旱田之平鎭系，但底土則較低，推測此應爲肥料施用歷史及土壤淋洗速度之差異，但需持續之追蹤以明究境。交換性鈉之差異推測應爲坡堵系因距海直線距離爲 1 公里，受冬季季風吹襲所攜帶之鹽分影響，但仍需繼續觀查或藉網格調查資料佐證。孟立克三號抽出液所測得之鈣鎂濃度亦有相同之結果。平鎭系表底土的可抽出性磷均較坡堵系爲大，但變異性亦大，應爲施肥方法（條施與撒施）及採樣技術之差異造成。水田表土鐵錳含量均遠較旱田高出 7 至 8 倍，這是可預期的。

在重金屬之量測方面，0.1N 鹽酸抽出之鎳鋅鉻其濃度皆在紅壤背景含量範圍內，雖坡堵系表土之鉻含量稍爲偏高。另二區皆有施用有機質肥料而使土壤含銅量超出背景含量 1 至 2 倍，鎘亦有同樣結果，由調查區之田間處理與採樣點之比對，確爲有機質肥料施用之影響。

表81. 北部紅壤水旱田土壤化學性質之比較

土　壤	pH	交換性陽離子 (meq/100g soil)			
		鈣	鎂	鉀	鈉
旱田　表土[1]	4.38±4.45	0.88±1.18	0.12±0.17	0.39±0.16	0.04±0.05
旱田　底土	4.14±0.22	0.32±0.34	0.05±0.05	0.32±0.12	0.04±0.07
水田　表土[2]	5.21±0.15	2.97±0.35	0.84±0.26	0.62±0.22	0.37±0.09
水田　底土	5.35±0.26	1.97±0.54	1.43±0.63	0.26±0.11	0.32±0.09

[1] 茶改場試驗田（平鎭系）表土樣品數365個，底土樣品數30個。

[2] 桃改場試驗田（坡堵系）表土樣品數340個，底土樣品數25個。

在土壤生物量顯示：水田紅壤之土壤生物量大於旱田紅壤之土壤生物量，但較其它沖積土明顯偏低，土壤呼吸量則水田約爲旱田之 4 倍，水田平均爲184μg-C/g/10day。旱田紅壤之固氮活性很低，較紅壤水田低幾百倍至千倍。在土壤生質量之空間變異性，連續10點（每隔 5 公尺一點）其範圍可從202至410μg-C/g-soil 之間。

2. 基標土系之土壤性質調查及剖面標本製作：收集之剖面標本製作薄片剖面標本15點40個。土系包括：興仁系、拱北系、七美系、平鎭系、善化系、太康系、東衛系、銅安山系、四塊厝系、都蘭系、坡堵系、南州系及高山區域之森林土壤剖面 3 處。

3. 網格式土壤監測：由農試所各改良場、分場等10個單位進行全省14個鄉鎭，面積 2 萬公頃農地進行網隔式採樣，約 3 千餘個土壤剖面。本項採樣工作仍繼續進行中，部份地區已植水稻對採樣工作略有影響，目前已有九千一百個點剖面已進室內作業。已有永康鄉與彰化市之資料建檔，每一行政單位將有各層土壤性質及地貌資料共六十餘項，可供各種土壤監測、改良管理及規畫利用。各土樣裝罐分存農試所與改良場，可供後續之分析研究利用。

永康鄉之土壤各項分析資料包括：土壤 pH

、交換性鈣、鎂、鉀、鈉及孟立克三號抽出磷、鈣、鎂，由 pH 頻率分佈圖可以明白目前之耕作方法大致影響表土30公分之土壤 pH 值，本調查區之土壤有大都屬砂頁岩新沖積土及少量之老沖積土，且本鄉在舊史記載大都屬臺江內海之一部分，故土壤 pH 值集中分佈於7.8至8.2之間。而上層30公分之土壤因受耕作及作物根圈伸展範圍之影響，土壤 pH 值變異性較大。在此區一般農民耕作鈣鎂肥並不列入考慮，因此表土之交換性鈣鎂受自然淋洗及作物之吸收使得其分佈頻率較為集中，第三層土之交換性鈣鎂則因受原始沖積土來源不同而使得分佈較為廣範。交換性鉀則因表層受施肥及鹽類移動之效應影響，故其分佈形態顯得較為寬廣，第二、三層則無此現象。交換性鈉應為自然存在者，故其分佈形態又顯較為集中。孟立克三號抽出磷可知施用磷肥大抵存在表土15公分而不超過30公分，但磷肥之濃度變化甚廣。本調查區之交換性鈣、鎂、鉀、鈉之平均值及標準偏差值表82：

表82. 臺南縣永康鄉農田土壤交換性鹽基之平均值及標準偏差
單位：me/100g soil

層次		交換性			
		鈣	鎂	鉀	鈉
1	AVE.	4.96	1.44	0.15	0.66
	STD.	2.81	0.75	0.10	0.82
2	AVE.	5.70	1.60	0.10	0.62
	STD.	3.29	0.85	0.08	0.72
3	AVE.	7.40	1.91	0.09	0.62
	STD.	4.51	1.04	0.08	0.68

本區之交換性鉀偏低（小於0.15或0.25個單位）甚為廣範是最為應注意之問題。另對於微量要素銅及鋅亦有偏低之傾向，如再考慮土壤 pH 值及土壤質地等則更為明顯，此等農地生產力等級及土壤管理對策資料均將在鄉鎮之報告書說明。

另值得注意之問題為土壤污染影響農地品質，由表83可知。

低空載具遙測方法於農地資源管理之應用—西部海岸平原鹽分地分布調查之利用 本年度計畫因未得農委會計畫補助，故遙測部分之工作暫停。但在81年秋，連續之兩次颱風之侵襲，造成雲林縣四湖鄉林厝寮海水入侵，曾利用低空遙測方式取得災區之可見光譜照片，協助災害區域之面積估算。惟因為土壤鹽分濃度無法在無植生下及可見光譜之影像區別，故仍無法協助土壤鹽分高低之辨識。災區之土壤鹽分累積高低受當時田區土壤水分狀況之影響，一般水田如有積水（淡水），雖遭海水浸泡之影響，對於土壤鹽分之增加並不大，旱田則有相當程度之影響。

表83. 永康鄉土壤重金屬含量偏高等級之比例分布
單位：百分率

深度(公分)	標準	0.1N 鹽酸抽出					
		銅	鋅	鎘	鉻	鎳	鉛
0-15	大於背景值[1]	9.7	8.8	13.0	18.8	12.3	3.9
	大於環保署四級標準[2]	4.6	3.3	10.4	1.3	2.0	3.3
15-30	大於背景值[3]	7.5	8.4	20.1	24.7	19.8	6.2
	大於環保署四級標準	1.3	1.3	0.9	0	0.3	1.0

[1] 自然含量表土平均值加3倍標準偏差值 Cu：10.86 ppm，Zn：13.45ppm，Cd：0.37ppm，Cr：0.59 ppm，Ni：2.41ppm，Pb：13.29ppm。（砂頁岩沖積土）
[2] 環保署暫定土壤重金屬含量4級標準值 Cu：21ppm，Zn：26ppm，Cd：0.4ppm，Cr：11ppm，Ni：11ppm，Pb：16ppm。
[3] 自然含量底土平均值加3倍標準偏差值 Cu：5.55 ppm，Zn：7.62ppm，Cd：0.21ppm，Cr：0.34 ppm，Ni：1.73ppm，Pb：6.56ppm。（砂頁岩沖積土）
附 註：土壤採樣點為308點。

配合臺灣地區農地土壤品質監測系統之建立與應用，調查臺南縣沿海地區之土壤鹽分分布，本年度計調查西港、七股、將軍、北門等鄉鎮，面積共七千五百餘公頃農田及河床地。調查之樣品之鹽分含量受前期耕作之影響，因採樣期過長，又有雨季及乾季之區別，故土壤鹽分調查工作並無法單由表土之土壤含鹽量而區分。本項分析工作乃進行整層剖面之土樣分析，並且盡量安排採樣工作於旱季進行，分析結果顯示在旱作耕作時，表土之含鹽量顯然較底土之含鹽量為高，顯示土地利用形態之選擇，在本區仍屬相當重要。對於在剖面各層交換性鈉、鈣與碳酸鈣，在土壤鹽分之評估及與產量之關係需進一步之分析。

土 壤 肥 力

不同耕作制度及作物殘株長期循環利用對土壤肥力及作物產量的影響 本試驗為長期試驗於本所

農場68號田進行，本年度爲第 6 年，各試區之處理仍平均分割爲 4 部份，各部分爲不同連、輪作處理：（I）水稻連作（II）一期水稻、二期旱作（III）一期旱作、二期水稻（IV）旱作連作。各部份內之處理均爲三種：(1)NPK(2)NPK＋作物殘體掩埋(3)NPK＋作物殘體燒灰。各試區產量之變化，水稻及玉米不論一、二期作，輪作區之產量均明顯大於連作區（表84），此與歷年之趨勢相同，唯各試區內，殘株之利用方式對產量之影響仍不明顯，有待繼續觀察。各試區於二期作收穫後分別採取表底土分析土壤肥力（表85），顯然各試區表土之 pH 均遠低於底土；有機質及有效性磷、鉀含量則相反；表土之交換性鈣、鎂含量低於底土，此趨勢與前兩年相同。經6年多作不同耕作制度，表土之 pH 及交換性鈣、鎂已有明顯差異，旱作連作者其 pH 及交換性鈣、鎂均明顯低於水稻連作，而旱作、水稻輪作者則居中，此顯示交換性鈣、鎂經氫離子交換而嚴重淋失。有效性磷、鉀含量，4 年之結果均顯然旱作連作者大於水稻旱作者。年度間之變化，水稻連作之 pH 不論表、底土均無變化，唯旱作連作者則呈明顯下降趨勢。而有效性磷、鉀含量，除水稻連作區有效鉀無變化外，輪作區及水田或旱田連作區，不論表、底土均呈增加趨勢，且明顯的旱作連作者高於水稻連作，此與旱作連作之 pH 下降相一致。

表84. 各試區水稻及玉米產量（kg/ha）

作物	期作 ＼ 耕作制度/處理	連作 1	連作 2	連作 3	連作 平均	輪作 1	輪作 2	輪作 3	輪作 平均
水　稻	一　期　作	5,490	6,210	5,470	5,720	6,430	6,430	6,620	6,490
	二　期　作	4,040	3,610	4,640	4,100	5,460	5,120	6,000	5,530
玉　米	一　期　作	2,660	2,960	2,600	2,740	2,870	3,190	3,620	3,230
	二　期　作	4,260	4,120	4,790	4,390	5,050	5,230	5,320	5,200

表85. 不同耕作制度對土壤肥力的影響

耕作制度		pH	有機質 (%)	Bray P (ppm)	Mehlich K (ppm)	交換性 (me/100g) Ca	Mg	K	Na
I 水稻連作	表土	6.28	2.18	23.2	28	7.03	1.68	0.08	0.05
	底土	6.75	1.27	9.7	26	7.32	1.72	0.08	0.06
II 旱作、水稻輪作	表土	4.69	1.69	42.3	32	5.15	0.92	0.11	0.06
（一期水稻、二期旱作）	底土	6.08	1.18	8.2	26	7.44	1.55	0.11	0.06
III 旱作、水稻輪作	表土	5.61	1.52	26.7	45	5.67	1.22	0.11	0.03
（一期旱作、二期水稻）	底土	6.31	1.15	9.2	32	6.66	1.44	0.08	0.04
IV 旱作連作	表土	4.15	2.01	63.5	42	4.29	0.69	0.17	0.04
	底土	5.08	1.47	13.8	31	5.92	1.04	0.16	0.08

土壤肥力資料庫之重建及應用　本資料檔案原由67至69年間採樣所得之資料建成的。原來之建檔目的在探討土壤肥能限分類。因其調查之範圍廣及全省，在本省土壤肥力調查歷史上有階段性之意義。對本省耕地土壤之研究有著承先啓後之作用。而時間對土壤造成之因與果可供未來土壤管理上改進之借鏡。本調查彙集之資料極爲豐富，如耕地土壤的各種化學成分、區域等之分類資料，項目極多具研究和應用上之參考價值。因此予以重建資料庫永久留存，並加以分類、統計來詮釋本省耕地土壤階段性之變化。

㈠土壤 pH：

以 pH 之極端值看，全省屬 VL 級小於4.5者15縣全都有，但超過10%以上有臺北、新竹、南投3縣；而大於8.5屬鹼性土者彰化、雲林、嘉義、臺南、高雄、臺東諸縣皆有分佈各佔0.2-3.7%。這些太酸及太鹼的土壤都需要改良才適合農耕。

從比對56年農田肥力測定資料可以看出：

pH 明顯提高走向的縣份有臺北、臺中、嘉義、臺東共同的現象為小於5.6的百分比減少2.5-13%，而其它 pH 等級的百分比分配，除嘉義僅〉8.0增多11%外三縣 pH 各等級佔的百分比都較56年時增加。

pH 明顯向酸化變化的有桃園、新竹、苗栗、宜蘭、南投、屏東共同的特徵為小於5.6的百分比分別增加4.6～28%不等其中以屏東與宜蘭各增加28、23%最為嚴重。

百分比向兩端提高的為彰化、雲林、臺南、高雄、花蓮其特徵為小於5.6及大於8.0者明顯都多了，以臺南、高雄小於5.6百分比增加19及12%；雲林、彰化大於8.0各增加22及18%最多。

㈡有機質含量長時期之比較：

將本次調查之結果依56年的分類標準分類後比較，唯有桃園縣有減少的趨勢，〉3雖增多了3.1%，但2～3屬 2 級卻少了8.5%，〈2增加5.4%因此整個看是減少；其他14個縣有機質含量都是上升，其中以臺北、新竹、宜蘭、臺中、彰化、屏東最明顯且含量大於3者上述6縣增加率都在10%以上尤其宜蘭較前多了48%更形突出。

㈢磷的含量：

2. 長期施用磷肥看土壤中有效磷的變化：與農田肥力測定調查資料比較，有效磷經過13～21年的變化，整體上增加的相當可觀，除了彰化、花蓮都是上升的趨勢。彰、花2縣，磷吸著係數彰化514花蓮298mg P205/100g。是造成有效磷量下降的原因。

㈣土壤中之交換性鉀：

以各縣〈0.14me／100g之百分比看則最低者為臺北25.1%，最高者為彰化68.6%；臺北、桃園、嘉義、高雄約在三成左右其他皆在4成以上含量不足之比例相當高，因此施用鉀肥仍是非常重要的工作。

㈤非交換性鉀：

1. 非交換性鉀在肥力能限分類上是一個重要的限制因子。小於150ppm 為其限制值，各縣中除嘉義、臺南、高雄小於此值的之分佈百分比在2.4～8.3%之間外其餘的在14～50%桃園最高佔了全縣的一半，顯然在鉀肥在本省土壤中仍是一個需重視的問題。

長期來土壤中鉀素之消長：依部份土類中之含量與48年約20年前資料比較：交換性鉀臺北砂頁岩沖積土、屏東粘板岩沖積土、彰化粘板岩沖積土、片岩沖積土表土含量今不如昔，紅壤、新竹砂頁岩沖積土、臺南及高雄砂頁岩沖積，宜蘭粘板岩沖積土略高於過去；非交換性鉀僅紅壤高於民國48年之資料，其他類別皆低的甚多。

㈥交換性鋁：

1. 從水、旱田之比較交換性鋁含量，除彰化外餘皆旱田高於水田。

交換性鋁飽和度：（Al/（bases＋Al）

1. 土壤肥力能限分類中訂鋁飽和度之限制為〉40%，在本省耕地中大於此值的約佔5%。

2. 水、旱田不同耕作方式看交換性鋁飽和度以平均值而言，與交換性鋁極為類似旱田高於水田，且高出二到數倍之多相當可觀。

㈦交換性鈣：

1. 鈣質土壤在本省的主要分佈在西南部之嘉南平原、及東部的花蓮、臺東。酸性土壤中一般含鈣量都很低，北部數縣平均皆在4me/100g以下，愈往南則平均含量逐漸增高。花蓮是本省縣平均含EX～Ca 最高的，彰化居二都在20me/100g 以上（23,20me／100g），雲林、高雄在11me/100g以上這些都本省含量較高者。因母岩之關係含鈣量豐欠不一。紅黃壤及其沖積土中含量不多平均估量在1.91～2.24me/100g；含石灰質多之土類如砂頁岩、粘板岩等沖積土則平均數達10～31me/100g。上述母岩中含量的多寡影響交換性鈣的含量，加上長期耕作以及淋洗作用使土壤漸失去鹽基，影響鈣之含量。

㈧交換性鎂：

1. 在本省之酸性土壤中交換性鎂含量低而石灰質土壤中含量甚多，以縣來說臺中以北包括臺中、宜蘭、南投、屏東縣平均值均在1.5me/100g 以下。而石灰質全省最高的花蓮其土壤中 EX～Mg 含量僅比酸性土壤高出些許，縣平均值為1.63me/100g是為特例。以分佈頻度論臺東、花蓮小於0.5 me/100g 各佔其縣之28%、27%為本省之最；屏東、南投之21%、25%居次。上述4縣對某些作物

可能有缺鎂的情形。

(九)交換性鈉以縣平均數看本省西部平原上北起雲林南迄高雄4縣爲高，平均含量0.56～0.65me/100g。

從本資料之結果看，本省土壤之酸化問題其來有自，化學肥料施用是原因之一，但本省長期以水田爲主之耕作方式令大量鹽基溶出隨著淋洗而流失，長期下來也對 pH 值下降也造成一定程度的影響。

磷含量在長期耕作後，已累積相當的數量；鉀肥卻看不增加反有非交換性鉀減低之虞。有機質在石灰性土壤中分解迅速因此西部高鈣土壤中含量較低，但整體上較以往增加。而本省耕地土壤成分除受土類母岩之影響外，區域性與肥力分佈之關係至爲密切，鹽基物質質之含量由北而南逐漸昇高，交換性鋁、鐵等則反向增加往北漸高。因此肥培管理上應考慮因地制宜。

土壤微生物

廢棄太空包木屑、雞糞固態發酵製造堆肥之研究　食用菇廢棄太空包木屑，是屬於農產廢棄物之一部份。依據78年調查資料，臺灣1年食用菇太空包栽培數量，香菇12,000萬包、木耳9,000萬包、鮑魚菇500萬包、金針菇5,000萬瓶。一年栽培香菇、木耳、鮑魚菇、金針菇廢棄鋸木屑量分別爲54,000公噸、40,500公噸、2,250公噸、22,500公噸，合計有119,250公噸栽培菇類廢棄木屑產生。菇類栽培與氣候、溫度有密切的關係，大部份的菇類栽培期間皆集中於秋天至春天之間，晚春至初夏這段時間菇農清理、整頓菇舍，將培養過食用菇之廢棄太空包木屑清出菇舍。以前一般菇農對廢棄太空包木屑的處理方式大多採取直接傾倒於窪地、河道或偏僻小道或如同燃燒稻草的習慣在空地處加以燃燒，將寶貴的有機物資源浪費掉，而且造成空氣汚染。故這些農產廢棄物有必要加以妥善處理，而將其用來製造堆肥則是可行方法之一。

本試驗有3個試驗處理，即 A 處理：雞糞＋廢棄太空包木屑＋米糠（4：8：1）。B 處理：雞糞＋廢棄太空包木屑＋米糠（4：16：1）。C 處理：雞糞＋廢棄太空包木屑＋米糠（4：32：1）。計 3 處理。2 重複。每處理堆積量爲10噸。堆積高度 1 公尺、水分含量調爲60％，堆積處底下有通風管送風，送風量爲200公升/每分鐘、每立方公尺，每星期用鏟裝機翻堆一次，定期取樣。試驗結果知道試驗進行開始時之 pH ，A 處理爲7.3高於 B 處理之6.4及 C 處理之6.3。2星期後，3 種處理之 pH 分別爲7.6、7.4、7.5，趨近於類似的酸鹼度。4 星期以後，3 種處理之 pH 分別爲8.6、8.5、8.7，酸鹼度相近。發酵12星期後分別爲8.6、8.6、8.5，與發酵 4 星期後之酸鹼度測值相近（表86）故可以知道發酵 4 星期之後，3 種處理之 pH 值變化很小，酸鹼度趨於穩定。試驗剛開始時，A 處理之 pH 高於 B 處理及 C 處理，可能是 A 處理添加較多量雞糞所致。3 種試驗處理之電導度，隨著廢棄太空包木屑添加量的增加而減小，可見木屑確實有降低電導度之功效。3 種處理的電導度，於發酵過程中分別由5.1、4.7、4.6毫姆歐/公分，下降至3.7、2.8、2.7毫姆歐/公分，然後上升至4.7、4.0、3.1毫姆歐/公分（表87）。A 處理、B 處理、C 處理所製作出來的堆肥，電導度超過4.0毫姆歐/公分，故在施用時需要考慮到堆肥使用量的限制，以避免因施用堆肥過量造成鹽害，不利作物生長。剛開始時 3 種處理之全碳分別爲34.2%、35.3%、38.5%，隨木屑添加量增加，全碳含量百分率亦增加（表88）。全碳含量隨時間增加而減少。A 處理在 6 星期內全碳含量有大的變化，而 B 處理在第 8 星期內全碳含量的變化較大，而 C 處理之全碳含量在試驗期間變化較小。由試驗開始至發酵後12星期，全碳含量百分率，A 處理減少11.4%、B 處理減少7.1%、C 處理減少6.8%。A 處理全碳含量減少速度遠比 B 處理、C 處理快且大，可能與 A 處理添加較多量雞糞，雞糞所含之碳較易被微生物分解、利用有關。3 種處理全氮含量隨雞糞含量的增加而增加，但 B 處理和 C 處理之全氮含量差異不大。A 處理全氮含量隨時間而減少然後再增加，此可能與氮之揮發損失有關。A 處理、B 處理及 C 處理之全氮含量，堆肥發酵12星期後之濃度與剛開始時之濃度相比，大約增加0.27%～0.28%，變化不大（表89）。試驗過程中前 6 星期，A 處理氨氣濃度（50ppm-20ppm）遠大於 B 處理（9.0ppm～5.0ppm）、C 處理（2.0ppm-1.5ppm）。故可以知道雞糞和木屑以4：16比例相互混合，比雞糞與木屑以4：8比例相互混合，可以顯著減少氨臭味。此或許與廢棄太空包木屑之酸性可以吸收氨，及具有膨鬆特性使得 B、C 處理發酵過程中通氣較好，故較不易累積臭氣有關

。發酵前 6 星期內，氨臭味最高，此段時間之後，氨氣濃度則顯著減少（表90）。於試驗期間，A 處理、B 處理、C 處理全磷濃度分別由原先之1.52%、1.43%、1.20%，增加至1.89%、1.83%、1.74%，全鉀濃度分別由1.56%、1.56%、1.59%增加至1.88%、1.85%、1.81%。全磷、全鉀濃度變化不大，處理間之差異不大，不過濃度亦隨時間增加而增加（表91、表92）。堆肥之消耗氧氣速率（%O_2consumed/20g sample. hr），A 處理、B 處理、C 處理原先分別爲2.44、2.20、2.00，4 星期後分別減少變爲1.25、1.08、0.96。堆肥消耗氧速率在 4 星期內變化很大（表93）堆肥發酵過程中，3 處理之眞菌、細菌數目在前 4 星期內最活躍，剛開始 A 處理眞菌、細菌數目分別爲7.5×10^5、5.0×10^9，B 處理爲3.0×10^5、2.0×19^9，C 處理爲1.0×10^5、1.0×10^9，細菌族群佔絕對優勢。發酵 6 星期之後，A 處理之眞菌、細菌數目分別是1.0×10^3、小於1.0×10^8，B 處理分別是2.0×10^2、1.0×10^6，C 處理分別爲2.0×10^2、3.0×10^5。4 星期之後，菌族群數目急速減少（表94）。由試驗結果知道雞糞添加量愈多，則菌族群數目、菌種愈豐富，此與雞糞成分比木屑成分較易被微生物分解、利用有關係。前 4 星期內菌數最多，可以解釋爲何前 4 星期內堆肥消耗氧速率最快的原因。

表86. 堆肥發酵過程中 pH

星 期	A處理	B處理	C處理
0	7.3	6.4	6.3
2	7.6	7.4	7.5
4	8.6	8.5	8.7
6	8.6	8.7	8.6
8	8.4	8.5	8.5
10	8.6	8.5	8.6
12	8.6	8.6	8.5

表87. 堆肥發酵過程中電導度（毫姆歐/公分）

星 期	A處理	B處理	C處理
0	5.1	4.7	4.6
2	4.9	4.1	3.1
4	4.2	2.9	2.9
6	3.8	2.8	2.7
8	3.7	3.5	3.0
10	4.0	3.7	2.9
12	4.7	4.0	3.1

表88. 發酵過程中全碳（%）

星 期	A處理	B處理	C處理
0	34.2	35.3	38.5
2	31.4	33.8	34.8
4	31.3	31.5	33.1
6	36.2	30.6	32.7
8	26.3	28.8	32.1
10	26.5	28.4	31.5
12	26.1	28.2	31.7

表89. 發酵過程中全氮濃度（%）

星 期	A處理	B處理	C處理
0	2.30	1.64	1.60
2	2.09	1.79	1.71
6	2.13	1.81	1.75
8	2.14	1.87	1.81
10	2.25	1.93	1.90
12	2.22	1.91	1.87

表90. 發酵過程中氨氣濃度（ppm）

星 期	A處理	B處理	C處理
2	50	9.0	1.5
4	40	6.0	2.0
6	20	5.0	1.5
8	6.0	2.0	1.0
10	3.0	2.5	2.0
12	2.5	2.0	1.5

表91. 發酵過程中全磷濃度（%）

星 期	A處理	B處理	C處理
0	1.52	1.43	1.20
2	1.72	1.56	1.50
4	1.68	1.55	1.39
6	1.71	1.56	1.50
8	1.87	1.83	1.64
10	1.82	1.75	1.61
12	1.89	1.83	1.74

表92. 發酵過程中全鉀濃度（%）

星　期	A處理	B處理	C處理
0	1.56	1.56	1.59
2	1.60	1.50	1.60
4	1.60	1.60	1.56
6	1.69	1.75	1.69
8	1.69	1.75	1.72
10	1.81	1.85	1.81
12	1.88	1.85	1.81

表93. 消耗氧氣速率(%O2 consumed/20g sample. hr)

星　期	A處理	B處理	C處理
0	2.44	2.20	2.00
2	1.43	1.80	1.30
4	1.25	1.08	0.96
6	0.50	0.58	0.50

表94. 堆肥發酵過程中微生物族群（個菌／公克樣品）

	A處理		B處理		C處理	
星　期	眞　菌	細　菌	眞　菌	細　菌	眞　菌	細　菌
0	7.5×10^5	5.0×10^9	3.0×10^5	2.0×10^9	1.0×10^5	1.0×10^9
2	3.3×10^5	2.0×10^9	3.0×10^5	1.5×10^6	1.0×10^4	1.0×10^6
4	3.0×10^4	5.0×10^8	5.0×10^3	5.0×10^6	5.0×10^2	5.0×10^5
6	1.0×10^3	$<1.0\times10^8$	2.0×10^2	1.0×10^6	2.0×10^2	3.0×10^5
8	5.0×10^3	8.5×10^6	2.0×10^2	5.0×10^5	$<10^2$	1.8×10^5

溶磷菌於土壤中之存活、對土壤有效磷影響之研究　耕地土壤已累積相當量之磷，但此些磷大部份無法供給作物吸收利用，故每次栽種作物時，仍然需要施用磷肥，而施入土壤之有效性化學磷肥，很容易被土壤固定化變爲非有效性。故如何提高土壤中磷肥的有效性，是必須加以研究的課題。溶磷菌可以使土壤中溶解性低磷化合物的有效性提高，但溶磷菌於土壤中族群數目及活性通常不高，故探討溶磷菌於土壤中之存活、對土壤有效磷影響之研究，有其必要的。由土壤、植物根圈、堆肥取樣，以 GYA 培養基（配方如下）培養，由平面培養基上，菌落溶磷環之大小，來決定篩選的標準，溶磷環愈大，則溶磷能力愈強。GYA 培養基配方如下：1.5% Glucose。0.05% Yeast extract。0.01% $CaCl_2$。0.025 $MgSO_4 7H_2O$。0.35% $Ca_3(PO_4)_2$。15% Agar。pH Adjusted to 7 with 10% KOH。於實驗室進行，以透明壓克力圓柱裝塡土壤進行試驗，5 個試驗處理。A 處理：SM～1菌＋玉米。B 處理：SM～5菌＋玉米。C 處理：SM～35菌＋玉米。D 處理：SM～47菌＋玉米。E 處理：＋玉米。2 重複。每處理有 4 層每層長度 5 公分。2～4層裝土233公克。第一層裝94公克土、9 公克玉米 5 公克菌種。測定項目：1. 土壤有效性磷。2. 接種菌種前、後溶磷菌總數。2 次試驗結果顯示接種微生物菌株於土壤中，可以增加0～5公分土壤中有效性磷濃度，第 2 次及第 1 次之試驗結果，土壤有效性磷濃度各試驗處理分別爲67 ppm、74ppm、56ppm、66ppm、47ppm 及 129ppm、139ppm、100ppm、68ppm。第 1 次試驗結果，5～10cm土層土壤之有效性磷濃度，5 種處理分別爲33ppm、35ppm、34ppm、37ppm、30ppm，表示表土0～5公分處溶磷菌，其代謝產物，可以浸透進入至5～10cm 處土壤。而單獨添加玉米於土壤中雖然也可以增加土壤有效磷的濃度，但其增加量不如溶磷菌和玉米同時施入土壤處理的效果好（表95、表96）。溶磷菌族群變化，接菌處理的溶磷菌族群，比對照處理（只施玉米於土壤）者，並沒有顯著增加，但玉米施加於土壤中可以顯著增加溶磷菌族群（表97）。

表95. 溶磷菌對土壤有效磷濃度(ppm)之影響(第1次)

	0~5 cm	5~10 cm	10~15 cm	15~20 cm
SM−1 ＋玉米	129	33	18	18
SM−5 ＋玉米	139	35	18	17
SM−35＋玉米	100	34	17	17
SM−47＋玉米	100	37	15	15
＋玉米	68	30	16	18

表96. 溶磷菌對土壤有效磷濃度(ppm)之影響(第2次)

	0~5 cm	5~10 cm	10~15 cm	15~20 cm
SM−1 ＋玉米	67	18	16	16
SM−5 ＋玉米	74	17	15	17
SM−35＋玉米	56	16	16	17
SM−47＋玉米	66	17	17	17
＋玉米	47	18	17	18

表97. 試驗處理下不同深度土壤中溶磷菌菌數(個/公克土壤)

土壤背景	深度	A 處理	B 處理	C 處理	D 處理	E 處理
3×10^2	0~5 cm	1×10^7	6×10^7	6×10^6	3×10^6	6×10^6
	5~10cm	4×10^2	2×10^2	1×10^5	8×10^2	1×10^5

不同輪作制度田微生物相變化之研究 本調查的輪作制度計有：(1)水稻連作(2)一期水稻，二期玉米(3)一期玉米，二期水稻(4)玉米連作。在菌根菌方面，自八十二年七月迄今，本所＃68實驗田的調查資料（圖4）與前一年度所得資料（圖3）比較中發現，*Glomus mosseae. G. geospo-rum* 爲優勢種；但 *G. manihotis* 出現機率甚低且大多爲老孢子。此外，偶而也發現有 *Scle- rocystis sinuosa* 和 *S. coremioides* 以及 *Acaulospora scrobiculata, A. laevis, A. elegans*。其中 *G. mosseae* 及 *G. geosporum* 主要出現在水稻連作或水稻與玉米輪作田中。*G. manihotis* 在前一年的調查資料中顯示其出現主要與玉米有關，但在今年中發現其出現機率已顯著下降，取而代之的是 *A. elegans* 的孢子。以輪作制度而言，第一年的調查資料顯示（圖3），玉米一水稻輪作田，每百克土中所含孢子量最多（20～30孢子/100*gm* 土）。然而玉米一水稻輪作田土壤中，所含的溶磷細菌及眞菌數量，卻較其它輪作制度爲少。八十二年下半年的資料（圖4）顯示，水稻連作制度之土壤中的孢子含量較穩定。在孢子的產量方面，4個不同輪作制度皆因春天的到來而有增加的現象（圖3）。水稻田中的 *G. mosseae* 自7月到隔年3月有逐漸增加的趨勢。孢子的產量曾高達每百克土中含近300個孢子。在土壤固氮方面，以水稻連作及玉米～水稻輪作方式土壤所表現的固氮能力最佳。玉米連作田中，土壤所表現的固氮效果最弱。

本省土壤對疫病菌之抑制性與抑病機制 自本省西部各縣市共計486塊田地採集土壤，經胞囊發芽力測定結果，有101處土壤對柑桔疫病菌 *Phytophthora parasitica* 有強烈之抑制作用，疫病菌的胞囊在大部份土壤上之發芽能力在40～80%之間（圖5）。土壤之抑菌性與地上部之作物無關，與土壤之質地及色澤亦無關係，抑菌土壤對其他病菌之抑菌範圍亦並不一致。測定之抑菌土壤中，有5處抑菌土壤在塡加疫病菌後，植物生育良好，病害輕微大部份抑菌土壤之酸鹼值均在 *PH*5.0以下。但 *PH* 値在5.0以下之土壤，並不一定具有抑菌性，並且有部份抑菌土壤爲弱鹼性。大部份酸性抑菌土壤經100°C蒸氣處理15分鐘後，仍具抑菌性；但大部份鹼性土壤在煎熬處理後失去抑菌性。酸性抑病土壤經 *KOH* 調節酸鹼值在 *PH*5.0～8.0之間時，即失去抑菌性；但鹼性土壤仍保有抑菌性。因而，酸性抑病土壤之抑菌原因似與非生物因子有關，而鹼性抑菌土壤之抑菌機制可能有生物因子參與其內。經分析各土壤中有機質與各種礦物素之含量，發現大部份酸鹼值較低的抑菌土壤中交換性鋁離子之含量均較高，但有一抑菌土壤則含有較多之銅與鋅離子。而少數鹼性的抑菌土壤中其有機質之含量均在4％以上。培養在麥粒菌種上之疫病菌在大部份抑病土壤中之存活率均較低，而且大部份抑菌土壤中均含有較高密度之拮抗菌 *Thichoderma spp.*。

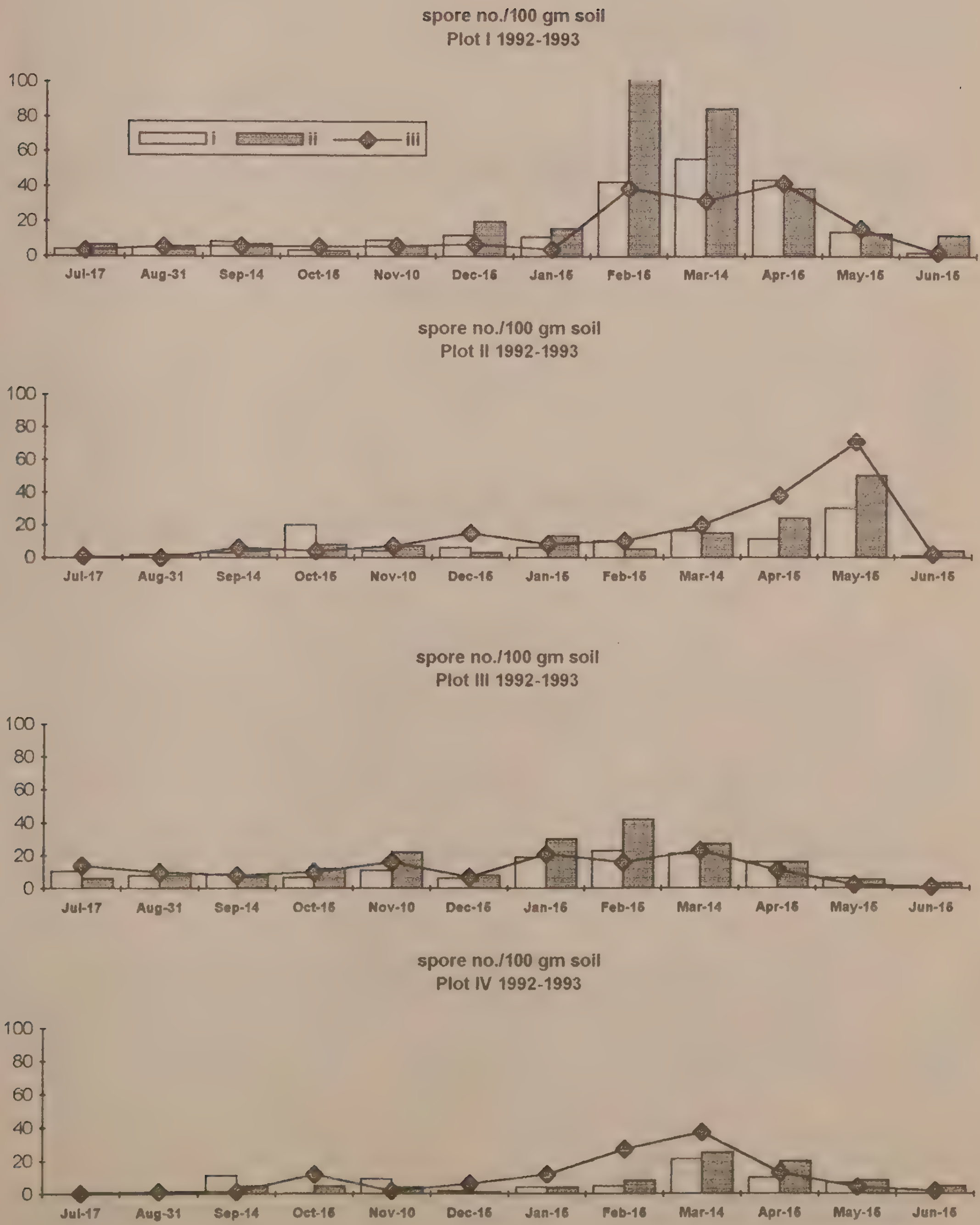


圖 3．八十一年七月至八十二年六月內生菌根菌在不同輪作制度田土壤中含量變化。

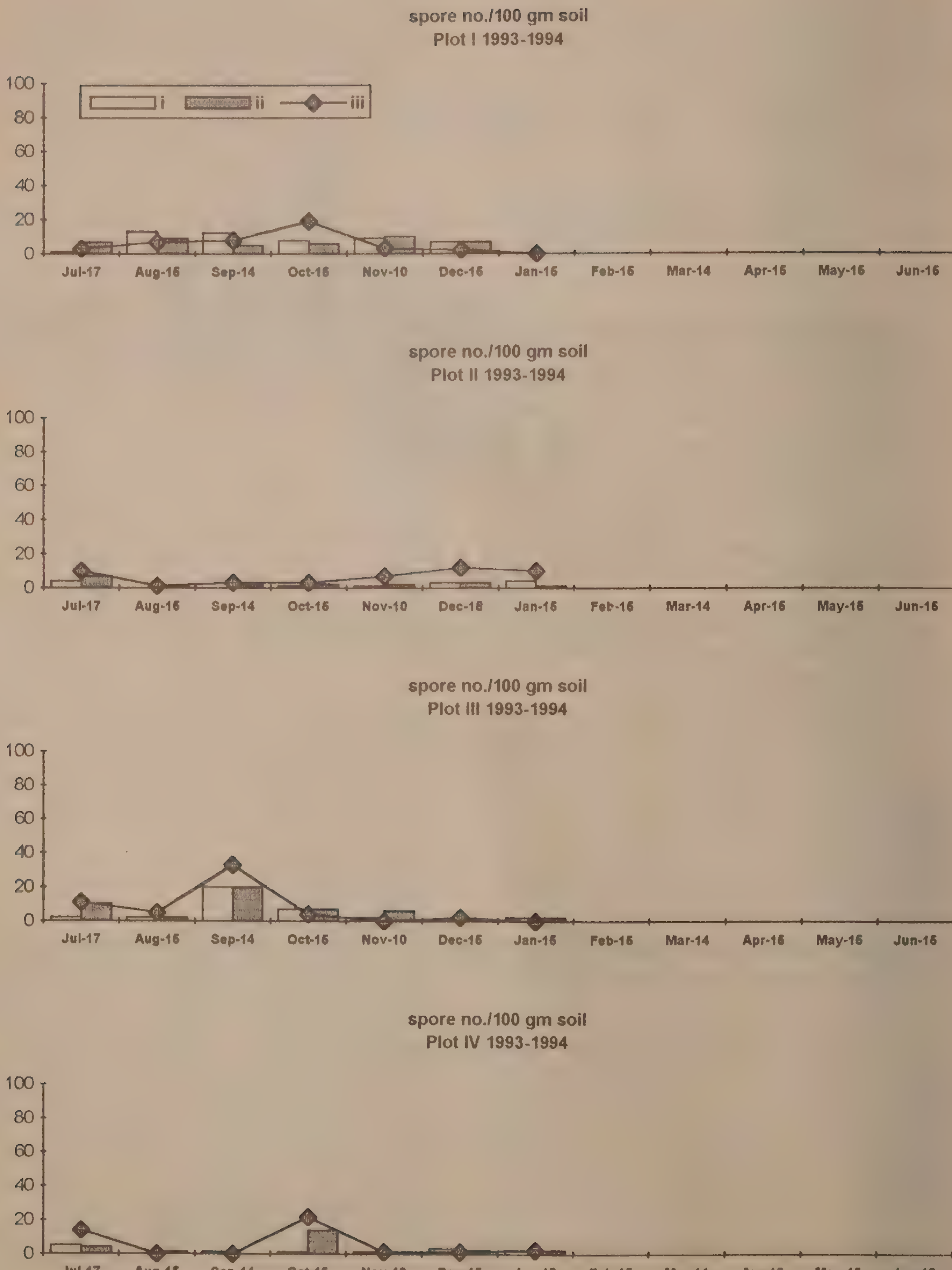


圖 4． 八十二年七月至八十三年一月內生菌根菌在不同輪作制度田土壤中含量變化。



圖 5. 本省土壤對疫病菌 (*Phytophthora parasitica*) 胞囊發芽之抑制性分佈圖。

氣霧耕法繁殖內生菌根菌　內生菌根菌是一種共生性眞菌，當其感染作物根部形成菌根後，可幫助作物吸收土壤中之礦物元素，促進作物生長，由於內生菌根菌必須依賴宿主才能生長繁殖，因此接種源一般以砂耕法進行繁殖，此種生產接種源之方法一方面存有一些缺點，另外也為增加生產方法之多元化，許多繁殖內生菌根菌之方法相繼被開發。本研究目的即在探討利用氣霧耕繁殖內生菌根菌接種源之可行性，先行接種 *Glomus aggregatum* 並形成菌根之供試甘藷（臺農66號），移入噴霧槽中生長一定時間後，新生根系也逐漸成爲菌根，但菌根形成率隨根系往下及往外遞減。如每兩週將新生根捲起靠接於最上端之根系上並綁緊，可使菌根形成率提高，比較纏繞處理之根系於 4 、 8 、12週採收可得之鮮根量，分別爲67.5、172.1及759.6公克，根系採收後保存於4°C冰箱中，每隔一個月取出切碎並分成不同接種量接種於洋香瓜根系，結果顯示保存四個月之根段仍具有感染力，且0.05*g*之鮮根量即可感染成功。

植物營養

水旱田輪作制度下夏作田菁對秋作玉米生產及土壤肥力之效果　在霧峰（本所）一處連續探討第一期作水稻後之夏作田菁及其處置方式（整地掩埋及不整地敷蓋）對秋作玉米生育，收量之影響及對土壤肥力之長期效果。前幾年部份之結果已發表於中華農業研究及以往之評議會工作報告中。1985～1992年各處理區秋作玉米之八年間收量平均如圖 6 。

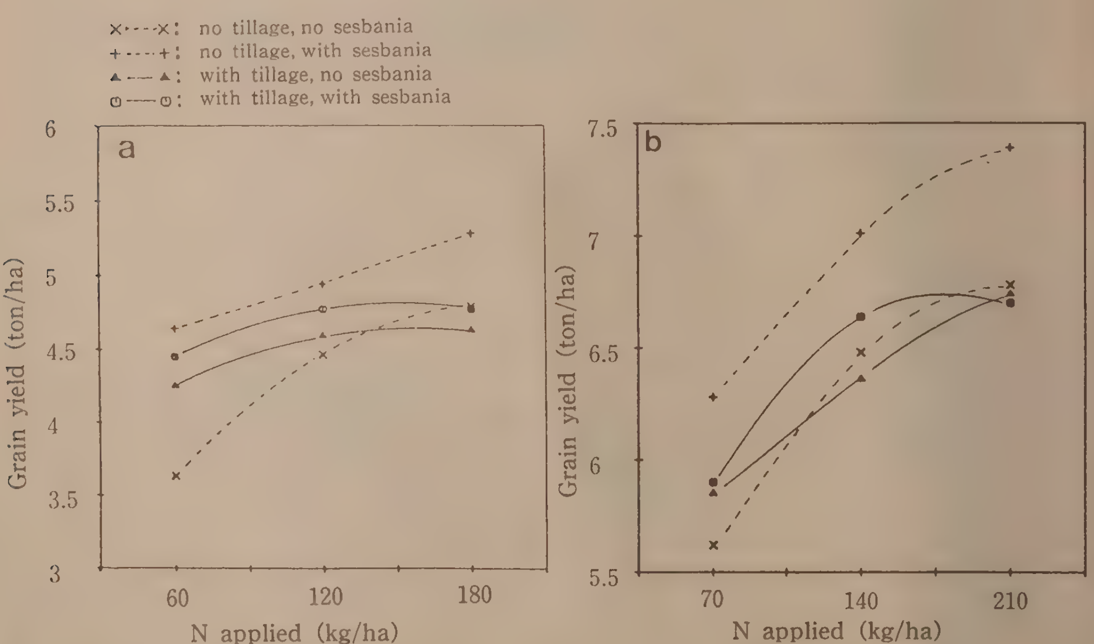


圖 6.　水稻玉米輪作田夏作田菁之有否及玉米田之整也與否對玉米收量之效果（a：臺農351號，1985～1988秋作平均；b：臺農 1 號，1989～1992秋作平均，霧峰本所）

㈠夏作田菁之收量及要素含量

一期稻作收穫 3 ～ 5 天前（ 7 月初旬）所撒播之田菁，因時值高溫多濕，生長迅速，至 9 月初旬秋作玉米播種時鮮草收量達10～32t/ha，乾物量則達2.8～6.7t/ha，八年之平均（1985～1992）爲5.4t/ha，N、P_2O_5 及 K_2O 含量各約117、22及

74kg/ha。

㈡不整地下之夏作田菁敷蓋效果

本試驗中不整地區之玉米施肥播種係應用本所研製之『圓盤切割式不整地施肥播種機』進行；其中遇有夏作田菁，副區則使用該機壓倒的同時施肥播種，同時噴施殺草劑（巴拉刈）殺死田菁作爲玉米田之敷蓋物。

雖然夏作田菁區（ToG）及對照區（ToGo）均有前作稻敷蓋（5t/ha左右），但田菁區因尚有田菁敷蓋，其敷蓋情形較對照（副）區顯著良好，雜草較少。其玉米生育自始即較對照區良好，子實收量亦顯著增高（圖１）；在 N_1、N_2、N_3各級氮素用量平準之下，夏作田菁敷蓋區較對照區各增產1.07、0.50及0.50t/ha（臺農351，1985至1988四年平均）0.66、0.53、0.61t/ha（臺農１號，1989～1992四年平均），即使在充足的氮素用量下，夏作田菁敷蓋區之收量仍高於對照，顯示前者有氮素的供給以外的效果。

㈢整地下之夏作田菁掩埋效果

在玉米整地栽培區，其前作之田菁（即水稻～玉米輪作田之田菁中間作）係按一般習慣，於耕犁時將其掩埋於土中，然後施肥播種。在本試驗中此項處理區（TG）亦較其對照區（TGo）雖有子實收量上的增產，但其增產量已較不整地下之夏作田菁敷蓋區爲低；在 N_1、N_2、N_3 各級氮素用量平準下，夏作田菁掩埋區較對照區各僅增產0.20、0.26及0.13t/ha（臺農351，1985至1988四年平均）0.05，0.28，－0.04t/ha（臺農１號，1989至1992四年平均）。

㈣田菁不同處理方式之比較

田菁敷蓋區（ToG）之玉米子實產量亦高於田菁掩埋區（TG）在 N_1、N_2、N_3 各級氮素用量平準下各增產0.19、0.17及0.53t/ha（臺農351，1985至1988四年平均）0.38、0.37及0.69t/ha（臺農１號，1989至1992四年平均）。故採行不整地栽培，且以夏作田菁作爲田面敷蓋較一般慣行之田菁掩埋栽培方式更能顯著地增加玉米產量，其原因係土壤有較佳之理化性質（較佳之孔隙率及較高之易有效水分、土壤水分含量變動較不劇烈、較高之入滲速率等）有利於玉米生育及根系活性維持之故。

又經長期之水旱田輪作，及水稻、玉米植株殘體均翻犁不移走之情形下，綠肥田菁之有無及整地不整地對土壤肥力之長期影響各處理間差異不顯著（表97）。

表97. 收穫期土壤理化性質之比較

Year	Soil depth	Treatment / Item	Bulk density	Organic matter (%)	Available phosphorus (mg / kg)	Exchangeable K	Exchangeable Mg	Exchangeable Ca
						me./100g soil		
1989 Fall crop	0～15 (cm)	T Go	1.01(0.03)[1]	1.89(0.08)	13.3(1.0)	0.164(0.001)	1.22(0.00)	4.93(0.07)
		T G	1.02(0.05)	1.95(0.11)	11.3(0.7)	0.147(0.011)	1.22(0.02)	5.25(0.08)
		To Go	1.14(0.03)	1.98(0.14)	10.8(0.1)	1.106(0.415)	1.22(0.02)	5.63(0.07)
		To G	1.23(0.02)	1.87(0.10)	10.5(0.4)	0.121(0.010)	1.14(0.02)	5.38(0.10)
	15～30 (cm)	T Go	1.43(0.01)	1.32(0.14)	5.8(0.7)	0.095(0.004)	1.45(0.01)	5.85(0.08)
		T G	1.43(0.01)	1.31(0.05)	5.5(0.6)	0.090(0.009)	1.41(0.03)	6.44(0.13)
		To Go	1.45(0.01)	1.27(0.13)	3.9(0.5)	0.083(0.005)	1.42(0.02)	6.70(0.15)
		To G	1.45(0.01)	1.33(0.14)	2.8(0.3)	0.081(0.002)	1.36(0.01)	6.65(0.25)
1991 Fall crop	0～15 (cm)	T Go	1.17(0.02)	1.58(0.07)	11.7(1.2)	0.151(0.011)	1.37(0.05)	5.17(0.12)
		T G	1.17(0.03)	1.67(0.14)	12.8(1.0)	0.150(0.013)	1.30(0.04)	5.23(0.11)
		To Go	1.23(0.01)	1.58(0.07)	12.3(2.0)	0.145(0.018)	1.31(0.14)	5.57(0.16)
		To G	1.23(0.05)	1.67(0.14)	13.6(0.5)	0.156(0.007)	1.23(0.02)	4.94(0.20)
	15～30 (cm)	T Go	1.45(0.04)	1.01(0.12)	5.2(0.7)	0.079(0.005)	2.01(0.18)	6.47(0.29)
		T G	1.45(0.02)	1.00(0.20)	5.7(0.6)	0.097(0.010)	1.51(0.08)	5.95(0.11)
		To Go	1.48(0.02)	1.00(0.23)	6.7(1.4)	0.010(0.005)	1.50(0.05)	5.75(0.23)
		To G	1.50(0.03)	1.02(0.12)	4.2(0.5)	0.092(0.004)	1.57(0.02)	5.92(0.31)

[1] 全部數據爲六重覆平均，括弧內爲平均值之標準機差

缺鎂枇杷園鎂肥施用法試驗　繼續去年之鎂肥處理，結果顯示，在葉片鎂含量方面，四種鎂肥處理仍有顯著提高效果，其中以苦土石灰土壤注入及硫酸鎂撒施等處理之葉片鎂含量提高幅度較大，苦土石灰溝施及撒施等處理較差（表98）。在第四年之各種鎂肥處理中，葉片中鎂含量提高越多者，葉片鉀含量有越顯著下降趨勢，二者呈顯著的負相關，顯示長期或大量施用鎂肥時亦須注意鉀肥之配合施用（表99）。在土壤鎂含量及 PH 值方面，苦土石灰撒施處理僅提高0～15公分表土鎂含量及

PH，苦土石灰溝施處理可提高10～30公分土層鎂含量及 PH，苦土石灰土壤注入處理則可普遍提高0～45公分土層之鎂含量及 PH，硫酸鎂撒施處理僅提高0～15公分表土鎂含量，對土壤 PH 值則無顯著之影響（表100）。四種鎂肥處理對枇杷樹勢生長有良好的影響。第四年之各種鎂肥處理均有顯著提高枇杷產量之效果，其中以苦土石灰土壤注入處理增產22.2%爲最佳，硫酸鎂撒施、苦土石灰溝施、苦土石灰撒施等處理之增產效果依序爲10.7%，8.5%，及5.7%。而在結果枝平均著果數及果實糖度方面，苦土石灰土壤注入處理亦有顯著提高效果（表101），其餘處理則無統計上之顯著差異。

表98. 不同鎂肥處理對枇杷葉片鎂含量變化之影響

採樣日期	葉片鎂含量(%)									
	陳林英					羅淑斌				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
78.11	0.21	0.23	0.24	0.23	0.19	0.20	0.22	0.26	0.24	0.19
79. 1	0.21	0.22	0.25	0.24	0.20	0.21	0.23	0.28	0.25	0.19
79. 3	0.16	0.18	0.21	0.21	0.13	0.17	0.17	0.22	0.21	0.15
79.12	0.24	0.25	0.31	0.30	0.19	0.23	0.24	0.28	0.24	0.17
80. 1	0.22	0.24	0.35	0.33	0.21	0.20	0.22	0.29	0.26	0.16
80. 4	0.18	0.20	0.28	0.26	0.14	0.19	0.19	0.25	0.23	0.14
80.11	0.24	0.27	0.39	0.37	0.18	0.22	0.24	0.30	0.28	0.19
81. 1	0.25	0.30	0.47	0.46	0.19	0.24	0.27	0.39	0.38	0.20
81. 4	0.17	0.21	0.30	0.28	0.11	0.18	0.22	0.32	0.30	0.12
82. 1	0.24	0.28	0.45	0.43	0.17	0.24	0.30	0.47	0.43	0.18

A，B，C，D，E 分別代表苦土撒施、苦土溝施、苦土土壤注入、硫酸鎂撒施及對照等處理，以下各表均同。另表中數值均爲六株果樹之平均。

表99. 鎂肥處理對葉片各要素含量變化之影響

園主	採樣日期	處理	要素含量									
			N	P	K	Ca	Mg	Fe	Mn	Cu	Zn	B
			%					PPM				
陳林英	82.1	A	1.73	0.11	1.70b	1.58	0.24b	109	189b	8.3	82	16
		B	1.69	0.12	1.64b	1.56	0.28b	112	178b	7.8	91	18
		C	1.74	0.10	1.43a	1.61	0.45a	99	142a	7.1	89	19
		D	1.77	0.11	1.52a	1.59	0.43a	103	209b	7.8	76	15
		E	1.72	0.11	1.82c	1.62	0.17c	112	213b	8.3	88	17
羅淑斌	82.1	A	1.83	0.12	1.61b	1.69	0.24b	119	259b	9.8	112	14
		B	1.76	0.12	1.58b	1.66	0.30b	114	248b	9.8	110	12
		C	1.78	0.11	1.38a	1.71	0.47a	115	201a	9.5	106	13
		D	1.79	0.12	1.47a	1.61	0.43a	113	289b	9.8	120	13
		E	1.82	0.11	1.72c	1.71	0.18c	122	294b	9.3	113	10

A，B，C，D，E 代表不同鎂肥處理（參考表98附註）。另表中數值均爲六株果樹之平均。@銅濃度偏高據筆者調查係因近期噴射波爾多液之故。

表100. 不同鎂肥處理對各土層鎂含量之影響

採樣日期	土層深度	土壤鎂含量（有效性鎂，Mchlich s method, ppm）									
		陳林英					羅淑斌				
		A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
82.1	0~15	128	85	102	136	71	132	95	113	153	79
	15~30	69	125	113	71	49	87	119	122	85	68
	30~45	27	36	61	32	25	32	38	71	34	30
	45~60	—	—	—	—	—	21	19	24	21	22
	60~75	—	—	—	—	—	11	10	10	11	9

A，B，C，D，E 代表不同鎂肥處理（參考表98附註）。

表101. 不同鎂肥處理對枇杷結果枝枝條、結果數及果實產量、品質之影響

園主	調查時期	處理	每株結果枝數(枝)	結果枝平均著果數(個)	平均果重（克）	產量(公斤/株)	糖度(^{0}Brix	酸度(g / 100 g malic acid
陳		A	89	5.2b	25.3	9.3c	9.7b	0.22
		B	90	5.3b	25.4	9.6bc	9.8b	0.23
林	82.3	C	95	5.8a	25.8	11.0a	10.1a	0.21
		D	91	5.3b	25.4	9.8b	9.5b	0.22
英		E	85	4.8b	25.1	8.8c	9.5b	0.23
羅		A	103	5.6b	26.6	14.8b	9.5b	0.23
		B	105	5.7b	26.9	15.1b	9.7	0.24
淑	82.3	C	112	6.1a	27.3	16.7a	10.3a	0.25
		D	106	5.8b	27.0	15.4b	9.5b	0.25
斌		E	98	5.5b	26.6	14.0c	9.3b	0.24

A，B，C，D，E 代表不同鎂肥處理（參考表99附註）。另表中數值均爲六株果樹之平均。

蔬菜作物營養障礙試驗　蔬菜作物營養要素缺乏及過多產生毒害之徵狀圖鑑，本省可供參考之資料可說甚爲殘缺，國外雖有不少資料可供參考，但一者作物種類、栽培土壤、氣候條件等不同，二者若欲編印推廣圖鑑時亦涉及版權問題。又，鑑於本所農化系新成立之植體與土壤分析中心研究室，將來服務農民業務之推展，在樣本分析之資料解釋及施肥推薦上，勢必遭遇現有資料不足，難以作進一步之解釋及推薦之困擾。本試驗在製作圖鑑之同時，亦進行葉片及果實之營養要素分析，期能提供正常及營養障礙時之葉片與果實之要素含量，充實現有之資料庫，以爲日後分析服務時使用。

本年度於本所南溫室以耕栽培進行芥藍、油菜、莧菜等三種蔬菜之正常，缺氮、缺磷，缺鉀，缺鈣，缺鎂，缺硼，缺鐵，缺錳，缺鋅，缺鉬，缺銅等及氮、硼、錳、鋁等元素過多之試驗處理，於營養障礙徵狀出現時予以拍照以製作營養障礙圖鑑，同時並採樣進行要素分析。本年度蔬菜之缺鋅、缺鉬、缺銅等處理仍可能因爲受到栽培器材本身之釋出元素或其它因子之污染（如灰塵、化學藥品等），要素缺乏徵狀仍不明顯，擬繼續探討外，其餘各處理之營養障礙圖鑑均已完成。

山葵肥培管理研究　爲改善本省阿里山地區山葵產量低及嚴重之病害，並建立適合本省之肥培管理方式，提供農民採行，以提高山葵產量與品質。特研擬本試驗，試驗方法如下：

㈠試驗處理

A：粗糠（30ton/ha）＋苦土石灰（3.0ton/ha）＋有機肥（甘雨特肥10ton/ha）＋隧道式設施。B：苦土石灰（3.0ton/ha）＋有機肥（甘雨特肥10ton/ha）＋隧道式設施。C：同 A 處理但無設施。D：同 B 處理但無設施。E：慣行栽培法（有機肥爲一般之發酵雞糞。化學肥料均採用複合5號（16：8：12），施用量爲1,200kg/ha，施用方法乃50％當基肥另外50％於隔年秋季時作爲追肥施用。

㈡試驗設計：A 至 D 處理採複因子試驗之 RCBD 設計，計 4 處理，4 重複，行株距40×20㎝，每區種植 4 行，小區面積12㎡（6×2m）共種120株。慣行栽培方法乃不施設平臺階段，依土地自然坡度沿等高線種植。

㈢供試材料：山葵台農 1 號

㈣栽培地點：阿里山鄉達邦（海拔1,300m），試區土壤性質如表102。

表 102. 供試土壤理化性質

項目 / 土壤深度	土壤粒徑 <2㎜ %	質地[1] sand %	silt %	clay %		pH[1] (1：1)	有機質[1] %
0～15㎝	51.4	44.6	25.3	30.1	黏質壤土	5.08	9.36
15～30㎝	48.4	16.9	40.2	42.9	坋質黏土	4.88	5.85

[1] 係通過 2 ㎜節網部分之土壤分析值。

試驗結果如下：

79年10月在阿里山達邦種植台農 1 號山葵至81年 5 月底進行收穫，其收量等資料如表103，表中顯示種植時施苦土石灰之處理表底土之 pH 值均高於未施之對照照理 E，平均表土 pH 提高0.33單位，底土提高0.41單位，收穫期之土壤因歷經長期下雨致使不施石灰區（處理 E）之 pH 因土壤長期濕潤 pH 值上升，與 C、D 處理相近，而 A、B 處理雖施石灰但因有田面覆蓋及隧道式設施，水分少，反使 pH 值低於 C、D、E 處理。全株之收量及商品規格根莖之收量均以 C、D 爲最高，顯著地高於處理 A.B. 及慣行栽培方法處理 E（表103），惟各處理均有相當比例之根莖呈黑腐徵狀，經鑑定並非眞菌感染之黑心病（Phoma wasabiae Yokogi），尤其以 E 處理最嚴重，經分析其植體中之鈣及硼含量均低於其他處理（表104）。應係 A、B、C、D 處理均施用石灰及施用之有機肥爲甘雨特肥（內含硼0.42%）而 E 處理則未施石灰及僅依一般農民之慣行法施用等量之發酵雞糞所致。

表 103. 收穫期不同處理間土壤性質山葵收量等資料之比較

處理別 代號	苦土石灰	有機肥	粗糠	平臺階段	田面覆蓋	隧道式設施	pH (1：1) 表土	底土	水分含量% 表土	底土	收量鮮重 t/ha 全株	商品規格根莖
A	○	○	○	○	○	○	(5.75) 5.50	(5.35) 5.70	34.9	35.3	45.8	2.86
B	○	○	×	○	○	○	(5.45) 5.60	(5.88) 5.80	34.3	35.4	40.9	2.88
C	○	○	○	○	○	×	(5.79) 5.90	(5.71) 6.20	38.2	35.8	70.4	6.48
D	○	○	×	○	○	×	(5.64) 6.00	(5.75) 6.20	38.5	35.9	61.9	5.90
E	×	○	○	×	×	×	(5.33) 6.00	(5.26) 5.70	37.2	35.3	25.9	2.45

處理 A、B、C、D 處理施用之有機肥爲市售有機肥（甘雨特肥），處理 E 則同一般農家施用發酵雞糞。
（ ）內爲種植時之 pH 值，表內各數據爲 4 重覆平均。

表 104. 根莖黑腐徵狀比率及嚴重度與植體鈣、硼含量之比較

	處理別						鈣 (%)		硼 (ppm)		根莖黑腐徵狀比率%[1]		根莖黑腐嚴重度%[2]
代號	苦土石灰	有機肥	粗糠	平臺階段	田面敷蓋	隧道式設施	葉及柄	根莖及根	葉及柄	根莖及根	分蘗苗	根莖	根莖
A	○	○	○	○	○	○	2.80	0.92	19.3	13.8	45.0	77.5	36.5
B	○	○	×	○	○	○	2.78	0.81	19.7	13.6	27.5	72.5	36.2
C	○	○	○	○	○	×	2.02	0.80	20.7	14.0	43.4	80.0	38.3
D	○	○	×	○	○	×	1.76	0.66	17.7	12.3	50.8	82.5	37.5
E	×	○	○	×	×	×	1.50	0.57	15.8	10.8	64.2	100	63.3

[1] 根莖黑腐比率係收穫時每區調查10株，具黑腐之比率

[2] 根莖黑腐嚴重度：係將根莖黑腐程度分 5 級，分別為 0 級：無任何黑腐者，1 級：面積在 0 ～10%者，2 級：面積在 11～25%者，3 級：面積在26～50%者，4 級：面積在50%以上者，再依下式計算所得

$$黑腐嚴重度=\frac{n_1+2n_2+3n_3+4n_4}{4\times N}\times100\%$$

N：調查根莖數

N_1，N_2，N_3，N_4：各級根莖黑腐數目

圖 7 至圖 10 中顯示山葵植體中硼及鈣之含量與根莖黑腐比率及黑腐嚴重度呈負相關，由於鈣及硼兩元素均會影響細胞之生長分化，含量不足時細胞發育不正常。而本試驗山葵植體中硼含量較一般十字花科含量之22.2～64.5ppm 顯然偏低，而鈣含量亦低於日本所種植山葵之鈣含量（分別為葉及葉柄約3.8%、根莖約1.3%），故如何提高植體中鈣及硼含量實為達邦地區山葵栽培之重要課題，而元素缺乏形成根莖黑腐與由眞菌感染之黑心病（Phoma wasabiae Yokogi；徵狀為維管束褐化）之關係如何，亦值得進一步加以探討。

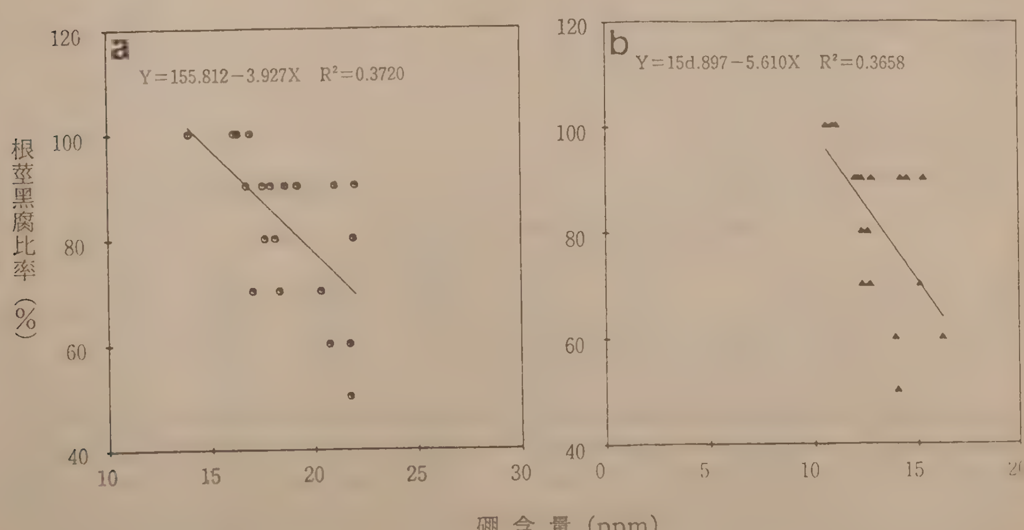


圖 7. 植體中硼含量與根莖黑腐比率之相關（a：葉及葉柄，b：根莖及根）

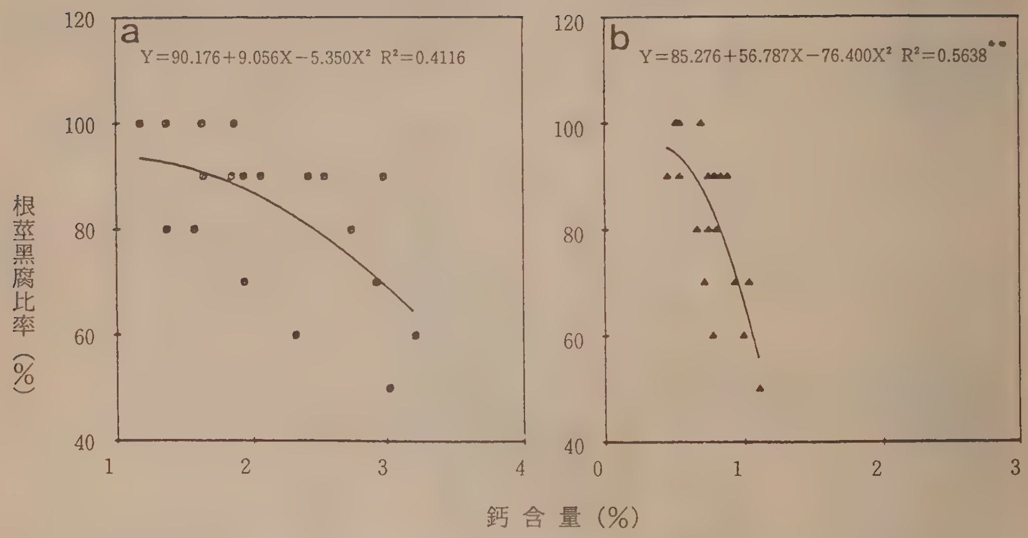


圖 8． 植體中鈣含量與根莖黑腐比率之相關(a：葉及葉柄，b：根莖及根)

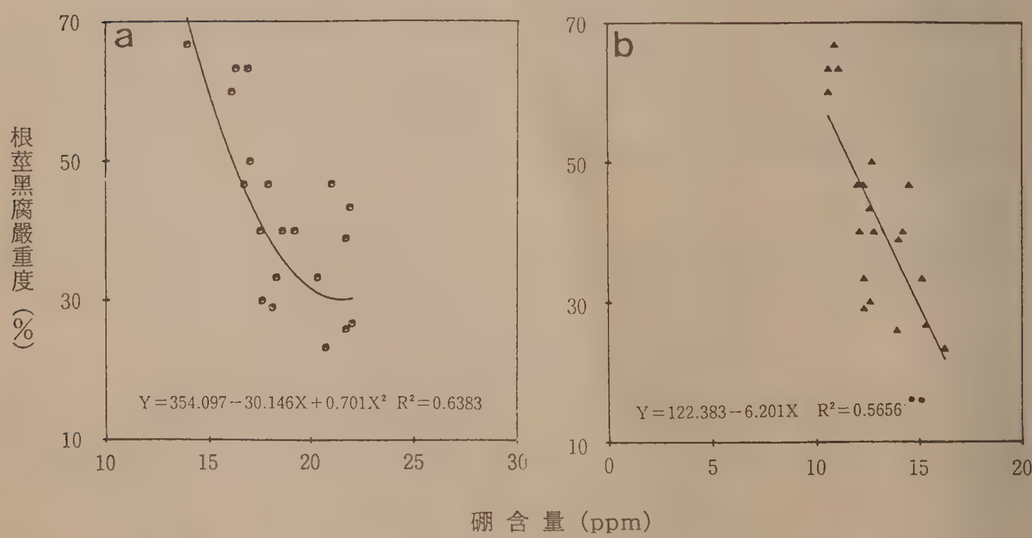


圖 9． 植體中硼含量與根莖黑腐嚴重度之相關(a：葉及葉柄，b：根莖及根)

又圖11顯示 A、B 處理之隧道式設施導致遮光較多(86.3%)，因而在春、秋、冬季不利植株生長，而 C、D 雖遮光較少(70.7%)在春、秋、冬季生長較 A、B 佳，惟在夏季高溫時因透光率較高，植株易產生嚴重乾估影響生育，故山葵生育過程中因季節不同，其適宜之遮蔽程度亦應不同，宜採機動之遮蔽方式於夏季高溫時設置簡易之隧道式設施或以遮陰網降低透光率，既有利於山葵生長，且可防止夏季多量雨水造成對植株之直接傷害及病害傳播，正繼續探討理想之栽培方式。

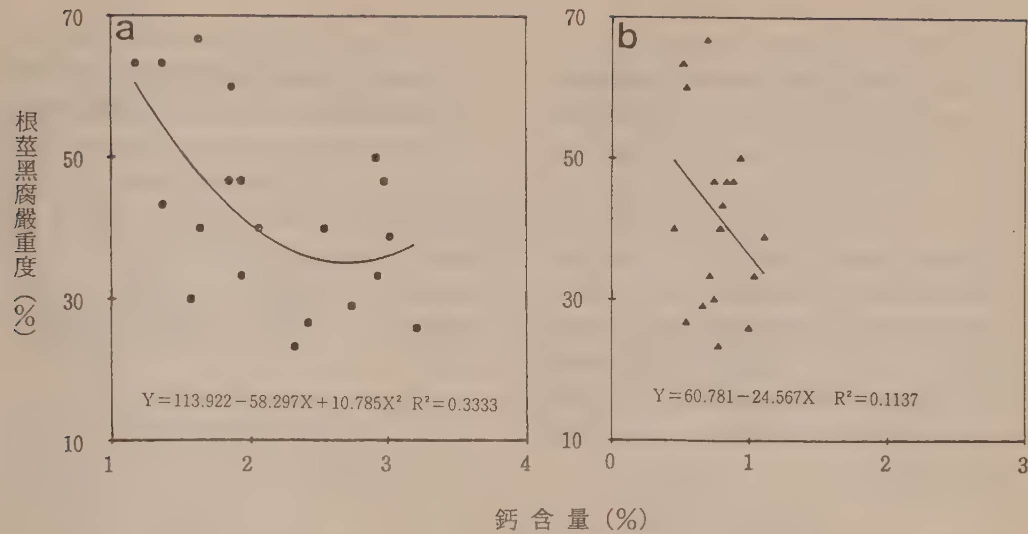


圖 10. 植體中鈣含量與根莖黑腐嚴重度之相關（a：葉及葉柄，b：根莖及根）

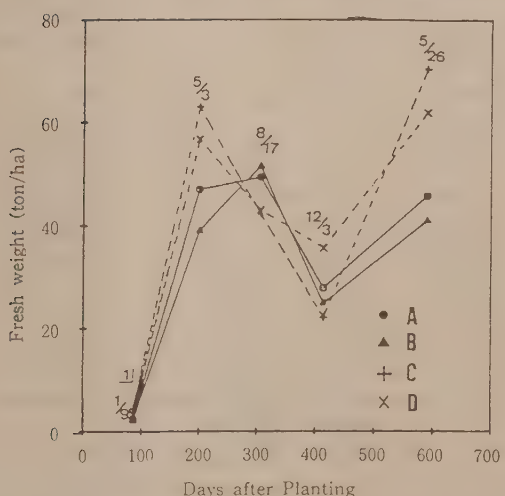


圖 11. 生育期間各處理之全株鮮收量之比較(註 1 爲月／日)

葡萄氮鉀素營養與果實產量、品質之關係 爲探討葡萄氮鉀素營養與果實產量、品質之關係，據以訂定葡萄葉片營養診斷標準，自82年一期作起在南投縣信義一處三年生巨峰葡萄園（土壤 pH 值7.0，有機質含量1.7～2.7%，有效磷84～32ppm，交換性鉀71～48ppm）進行氮鉀肥用量試驗，氮素及氧化鉀均爲75、150、225kg/ha三級，磷酐則均爲150，氧化鎂爲30kg/ha/作。另每作每公頃均施用 5 噸堆肥。採不完全組合，計五處理四重複。

一期作萌芽期間遇上寒流，因此萌芽不整齊，影響產量，每公頃僅 7 公噸左右（表105）。各處理之果實收量與品質尚無顯著差異，惟少氮區之果實糖度似較低。果汁中銨態氮與 Amides-氮之總和（以 Conway 氏氮擴散法定量），即表105所列果汁氮，少氮區爲55ppm，另兩個氮量處理爲90 ppm，似可做爲植株氮素營養狀態之診斷指標。

表 105. 氮鉀肥用量處理對巨峰葡萄果實收量品質之影響
信義82年一期，6 月 7 日採收）

處　理	果實收量(ton/ha)	每果穗重(g)	每穗粒數(個)	每果粒重(g)	果汁率(%)	糖度(°Brix)	pH	酸量[1](g/100ml)	果汁鉀含量(ppm)	果汁[2]氮含量(ppm)
1. N_1K_2	7.13	481	48	9.8	80.8a	16.1	3.26	0.584	1,763a	54.5c
2. N_2K_2	7.12	496	51	9.5	82.0ab	16.4	3.30	0.588	1,850ab	90.3a
3. N_3K_2	7.19	476	48	10.0	82.6ab	16.3	3.27	0.604	1,862ab	90.5a
4. N_2K_1	7.44	483	50	9.5	81.4ab	16.6	3.27	0.576	1,831ab	63.3bc
5. N_2K_3	7.00	451	46	9.6	83.3a	16.5	3.26	0.598	1,906a	71.0b
變方分析：處理	NS[3]	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
LSD(5%)	2.84	76	10	1.0	2.4	0.9	0.07	0.050	113	15.4

[1] 酸量以 g 酒石酸量/100ml 表示。
[2] 果汁氮爲果汁中游離 NH4-N 和 Amides-N 之和。
[3] NS 表示 F值未達 5 %顯著水準。

在盛花期及轉色期各採取花房對生位葉，立即將葉柄和葉身分開，各分析其要素估量。兩時期葡萄葉片營養要素含量均能反映施肥量。表106爲盛花期葉身之分析結果，少氮區（N_1K_2）葉身氮濃度爲3.29%，氮鉀中量區（N_2K_2）及高氮區（N_3K_2）3.50%，已見差異。高氮區及高鉀區（N_2K_3）之葉身鎂濃度顯著低於其他處理，顯示高量銨態氮肥（本試驗使用尿素）及鉀肥均抑制鎂的吸收。氮鉀中量區之葉身鈣、鎂含量高於其他處理。表107盛花期葉柄之要素濃度分析結果顯示高氮及高鉀區之葉柄磷濃度顯著低於其他處理。高鉀區之葉柄鉀含量3.34%顯著高於少鉀區（N_2K_1）之2.80%及氮鉀中量區之2.79%。

表 106. 氮鉀肥用量處理對巨峰葡萄葉身各要素含量之影響（信義82年一期，3/5採樣，盛花期）

處理	氮	磷	鉀 (%)	鈣	鎂
1. N_1K_2	3.29b	0.317a	1.24a	1.07b	0.177ab
2. N_2K_2	3.50a	0.317a	1.26a	1.16a	0.171a
3. N_3K_2	3.49ab	0.284b	1.26a	1.02b	0.155c
4. N_2K_1	3.45ab	0.309ab	1.25a	1.05b	0.158bc
5. N_2K_3	3.31ab	0.287b	1.30a	1.02b	0.149c
變方分析：處理	NS	＊＊	NS	＊＊	＊＊＊
LSD(5%)	0.21	0.027	0.13	0.08	0.010

NS 表示 F 值未達5%顯著水準；＊＊ 表示 F 值達5%顯著水準；＊＊＊ 表示 F 值達1%顯著水準。

表 107. 氮鉀肥用量處理對巨峰葡萄葉柄各要素含量之影響（信義82年一期，3/5採樣，盛花期）

處理	氮	磷	鉀 (%)	鈣	鎂
1. N_1K_2	1.19a	0.598a	3.09ab	1.20a	0.287a
2. N_2K_2	1.26a	0.585a	2.79b	1.24a	0.296a
3. N_3K_2	1.23a	0.481c	2.85b	1.16a	0.286a
4. N_2K_1	1.21a	0.566ab	2.80b	1.15b	0.291a
5. N_2K_3	1.16a	0.501bc	3.34a	1.14b	0.281a
變方分析：處理	NS	＊＊	＊＊	NS	NS
LSD(5%)	0.15	0.072	0.37	0.08	0.039

本期作生育期間雨量多，化學氮肥易於流失，在轉色期試驗各處理植株葉色較爲淡綠且側梢生長不旺，略呈缺氮狀，此時少氮區葉身氮濃度僅1.96%，顯著低於中氮與高氮區之2.16%及2.26%（見表108）。少氮區之葉柄氮濃度僅0.61%，亦顯著低於另兩個氮量區之0.67及0.69%（表109）。葉柄磷濃度仍以高氮及高鉀區顯著較低。又轉色期各處理植株之枝條基部葉片均呈缺鎂徵狀，其葉身鎂含量在0.11～0.13%間。本試驗仍待計繼續於田間設置氮、鉀肥用量處理，以獲得明確結論。

表 108. 氮鉀肥用量處理對巨峰葡萄葉身各要素含量之影響（信義82年一期轉色期，5/12採樣）

處理	氮	磷	鉀 (%)	鈣	鎂
1. N_1K_2	1.96b	0.254ab	1.20a	1.41ab	0.113b
2. N_2K_2	2.16a	0.284a	1.25a	1.55a	0.132a
3. N_3K_2	2.26a	0.235b	1.19a	1.49ab	0.130a
4. N_2K_1	2.20a	0.244b	1.24a	1.50ab	0.118a
5. N_2K_3	2.18a	0.225b	1.29a	1.37b	0.111b
變方分析：處理	＊＊	＊＊	NS	NS	＊＊
LSD(5%)	0.19	0.036	0.14	0.15	0.016

表 109. 氮鉀肥用量處理對巨峰葡萄葉柄各要素含量之影響（信義82年一期轉色期，5/12採樣）

處理	氮	磷	鉀 (%)	鈣	鎂
1. N_1K_2	0.61b	0.485a	1.82a	1.87b	0.508b
2. N_2K_2	0.67a	0.513a	1.88a	2.09a	0.583a
3. N_3K_2	0.69a	0.424bc	1.61a	1.89b	0.570a
4. N_2K_1	0.65ab	0.474ab	1.77a	1.95ab	0.540a
5. N_2K_3	0.68a	0.421c	1.88a	2.03ab	0.544a
變方分析處理	＊＊	＊＊	NS	＊＊	NS
LSD(5%)	0.04	0.049	0.33	0.16	0.053

有機質肥料之重金屬含量　調查市售有機質肥料共107個，依其材料性質分為(1)雞糞堆肥(2)豬糞堆肥(3)牛糞堆肥(4)樹皮堆肥(5)動、植物質肥料及(6)雜項有機質肥料，考察各類肥料之銅、鋅、鉻、鎳、鎘、鉛、砷七種重金屬含量。所採集之有機質肥料種類及樣品數如表 110，各類有機質肥料之重金屬含量如表 111。

表 110. 採集之市售有機肥料種類、樣品數及主要原料

種　　類	樣 品 數	主 要 原 料
1. 禽畜糞堆肥	45	
(1)雞糞堆肥	(19)	雞糞、木屑、粗糠……
(2)豬糞堆肥	(22)	豬糞、木屑、粗糠……
(3)牛（馬）糞堆肥	(4)	牛（馬）糞……
2. 動、植物質有機肥料	36	
(1)油粕類	(13)	菜子粕等……
(2)樹皮堆肥	(7)	樹皮……
(3)其他植物質有機肥料	(12)	花生殼、菸莖、米糠等……
(4)動物質有機肥料	(4)	羊毛、牛角粉、皮革粉……
3. 雜項有機質肥料	26	動、植物質肥料及堆肥等……
合　　計	107	

表 111. 各類有機質肥料之重金屬含量（變域、中值、算術平均、幾何平均）

種　類	樣品數	Cu	Zn	Cd	Cr	Ni	Pb	As
1. 禽畜糞堆肥	45							
(1)鷄糞堆肥	(19)	9.8-296	56-681	0.7-7.1	1-240	1.1-23.7	0-24.5	0-27.3
	中　值	69	262	2.5	15	11.5	6.8	8.2
	算術平均	98	286	2.7	28	12.2	7.6	12
	幾何平均	74	245	2.4	14	10.4	6.7	14
(2)豬糞堆肥	(22)	28-301	48-562	0-4.6	3-8486	3.5-143	0-68.4	3.3-39
	中　值	87	197	2.0	45	25	9.1	16
	算術平均	103	208	2.0	1420	39	11.9	16
	幾何平均	85	172	2.0	131	25	9.1	13
(3)牛（馬）糞堆	(4)	16.6-178	78-434	2.6-4.5	5.7-231	4.7-18.6	0-28.2	13.4-24
	中　值	104	147	3.2	32	12.1	4.2	17
	算術平均	101	201	3.4	75	11.9	9.2	18
	幾何平均	67	164	3.3	34	10.6	7.9	17
2. 動、植物質有機肥料								
(1)油粕類	(13)	9-20	45-74	0-0.24	0-5.5	2.7-9.2	1.0-4.8	0-4.9
	中　值	12	52	0	3.7	5.6	2.8	1.1
	算術平均	13	55	0.04	3.6	5.9	2.5	1.8
	幾何平均	13	54	0	2.0	5.5	2.2	0.6
(2)樹皮堆肥	(7)	26.6-51	84-223	3.3-8.1	17-48	8.4-26	9.9-29	0.9-65
	中　值	31	123	5.4	21	19	17	19
	算術平均	34	137	5.8	27	18	17	22
	幾何平均	33	131	5.6	25	17	16	12
(3)其他植物質有機肥料	(12)	1.4-30	10-127	0-0.2	2.1-15	4.0-5.7	0.3-5.1	1.6-100
	中　值	8.5	43	0	6.3	5.3	4.0	3.6
	算術平均	15	53	0.03	6.7	4.9	3.0	36
	幾何平均	9.3	39	0	5.1	4.8	2.1	10
(4)動物質有機肥料	(4)	1.0-24	46-135	0-	2-54324	0.7-415	2.1-4.6	0-1.5
	中　值	10	65	0	4.4	2.0	2.9	0.6
	算術平均	11	78	0	13583	105	3.1	0.7
	幾何平均	6.8	71	0	38	5.8	2.9	0.04
3. 雜項有機質肥料	26	2.0-154	36-354	0.4-5.2	3-2545	0-51.2	0-22.4	0-56.2
	中　值	20	108	2.2	29	8.5	3.3	11
	算術平均	32	133	2.3	385	15	4.5	8.4
	幾何平均	19	110	2.0	44	10	5.9	5.5

㈠銅

雞糞堆肥和豬糞堆肥均含顯著的銅和鋅，由各元素含量之樣品數累積頻度分布可見其貌。

雞糞堆肥和豬糞堆肥之銅含量各在10～296及28～301ppm 範圍，其中超過100ppm 者均達各樣品數之43%左右；二者之銅含量頻率分布（如圖12）亦甚相似。一般以為只有豬糞堆肥含有較高的銅，但本調查結果卻示雞糞堆肥亦有同樣問題。

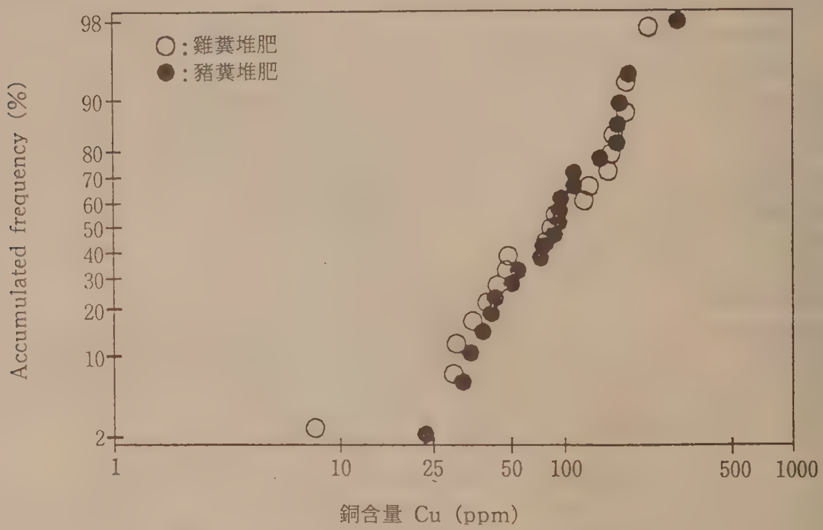


圖 12. 雞糞堆肥和豬糞堆肥銅含量之樣品數累積頻度分佈

㈡鋅

雞糞堆肥和豬糞堆肥的鋅含量各在56～681及48～562ppm 範圍，其中超過500ppm 者，雞糞堆肥達樣本數之16%，豬糞堆肥則無。由鋅含量之頻率分布（如圖 13）亦可見雞糞堆肥之鋅含量較豬糞堆肥顯著，此與以前報告相同。

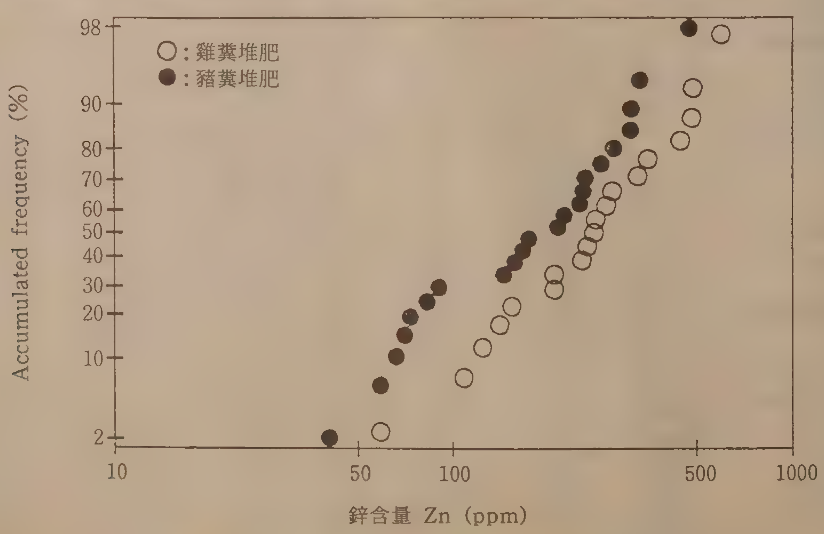


圖 13. 雞糞堆肥和豬糞堆肥鋅含量之樣品數累積頻度分佈

現行肥料品目規格中禽畜糞堆肥銅含量之高限爲100ppm。鋅含量之高限雖然尙無規定，惟鑒於垃圾堆肥之鋅含量高限已規定爲500ppm，若干雞糞堆肥的高鋅含量仍值注意。

㈢鉻

豬糞堆肥之鉻含量在 3 ～8,486ppm 範圍；其中超過150ppm 者達樣本數之約45%。雜項有機質肥料之鉻含量亦相當顯著，超過150ppm 者達樣本數之約24%。

㈣鎳

又豬糞堆肥之鎳含量在 4 ～143ppm 範圍，其中超過25ppm 者達樣本數之45%。雜項有機質肥料之鎳含量則在 0 ～51ppm 範圍，超過25ppm 者亦達樣本數之20%左右。

單純之豬糞堆肥之鉻和鎳含量應各在數ppm以下，可由過去之分析資料了解。雜項有機質肥料如單純係以動、植物質肥料所混合者，其鉻和鎳含量亦應不高，可由本調查植物質肥料之鉻、鎳含量範圍窺見一斑。部份豬糞堆肥和雜項堆肥之所以含較高鉻和鎳，預料係主要與製造過程中皮革粉之摻入有關，可由各種肥料之原料資料了解。亦可由肥料中鉻含量與鎳含量之顯著正相關，以及皮革粉中鉻、鎳含量均高（各達5.4%及0.03%）等事實獲得佐證。

現行肥料規格中有關雜項有機質肥料之鉻、鎳含量高限爲：每含1.0鹼度計，鉻不得超過0.1%，鎳不得超過0.01%。由於雜項有機質肥料或豬糞堆肥之鹼度相當高，故其鉻、鎳含量亦必提高；例如鹼度10%者鉻、鎳含量高限應各爲 1 %及0.1%。故上述肥料中即使鉻含量高達8,000ppm，或鎳含量高達128ppm，仍未超過高限。日本肥料取締法中甚至公認蒸製皮革粉爲有機質肥料，該肥料中之鉻含量亦未見規定。

另一方面，我國肥料規格或肥料國家標準卻規定垃圾堆肥中鉻和鎳各不得高於150及25ppm。若依此標準推之，則上述肥料均有過高鉻和鎳含量之嫌。

㈤鎘、砷

肥料規格中垃圾堆肥之鎘和砷高限各爲 5 及50 ppm。依此標準衡之，本調查所涵蓋之有機質肥料之絕大部分均符合規定，除了雜項有機質肥料之極少數外。

土壤及植體分析之服務　本年度除在『問題土壤改良及土壤與葉片分析診斷應用』計畫下，仍與各區農業改良場及農會配合，繼續推動全省性作物需肥診斷服務，同時亦配合『降低柑桔生產成本』計畫，分析由改良場或農會及農民親自送驗之土壤樣本4,021件及葉片樣本2,419件，共計6,440件，送驗之作物種類包括柑桔、葡萄、梨、枇杷、文旦、楊桃、葡萄柚、蘋果、桃、番荔枝與蓮霧等。分析資料經輸入『果樹營養診斷程式』，印製施肥推荐切診表，寄送各改良場有關人員複診後，推荐農民採行。

表 112.　82年度送驗果樹葉片各要素含量分佈百分比

作　　物		N	P	K	Ca	Mg	Cu	Fe	Mn	Zn	B
柑　桔	過低 (%)	37.6	7.1	72.3	17.8	25.6	7.6	1.1	13.4	68.9	6.4
(n＝708)	過高 (%)	39.1	8.3	5.6	2.8	2.0	27.3	48.9	0.6	0.4	0.3
葡　萄	過低 (%)	4.9	0.7	1.6	8.6	91.4	7.7	0	2.3	6.5	59.7
(n＝429)	過高 (%)	72.5	73.4	36.4	0.9	0	44.3	52.4	39.4	16.6	3.0
枇　杷	過低 (%)	14.1	62.7	0	0	2.9					
(n＝241)	過高 (%)	34.4	0.4	6.6	60.2	6.2					
文　旦	過低 (%)	24.8	31.4	35.2	20.0	10.5	39.0	0	44.8	77.1	1.0
(n＝105)	過高 (%)	35.2	4.8	36.2	9.5	20.0	9.5	80.0	0.9	1.0	0
梨	過低 (%)	14.6	4.2	9.8	16.0	27.5	61.7	0	0.3	3.1	20.0
(n＝287)	過高 (%)	55.7	54.0	4.2	19.5	0.3	11.5	5.2	43.9	14.6	0
芒　果	過低 (%)	64.6	43.8	72.9	0	14.6	22.9	0	4.2	0	
(n＝48)	過高 (%)	0	0	0	68.8	2.1	18.9	91.7	60.4	50	
蓮　霧	過低 (%)	14.1	16.2	35.6	85.6	13.7		4.6	70.1	81	36.3
(n＝284)	過高 (%)	31.7	39.1	29.9	1.8	49.3		64.1	5.6	4.2	3.2
番荔枝	過低 (%)	72.7	45.5	72.7	0	92.7					
(n＝55)	過高 (%)	0	9.1	0	100	0					
楊　桃	過低 (%)	0	0	2.7	94.6	86.5					
(n＝111)	過高 (%)	16.2	1.8	43.2	0	0					

茲將其中樣品件數居衆之果樹葉片分析結果予以統計，按作物別其要素含量分佈百分比示於表112。分析結果顯示葉片氮含量過高者：柑桔佔39%，葡萄73%，枇杷34%，文旦35%，梨56%，蓮霧32%；氮含量偏低者：柑桔佔38%，芒果65%，番荔枝73%；磷含量過高者：葡萄佔73%，梨54%，蓮霧39%；葉片鉀含量偏低者：柑桔佔72%，芒果與番荔枝各佔73%，文旦35%。缺鋅之果園有柑桔園、文旦園及蓮霧園各佔69%、77%及81%；缺錳之果園有文旦及蓮霧各佔45%及70%，缺硼之果園有葡萄園及蓮霧園各佔60%及36%。

農業環境保護

臭氧與氟化物混合氣體爲害作物徵狀診斷研究

本所於過去一系列的空氣污染危害農作物徵狀診斷研究中，已經對於許多單一空氣污染物如硫氧化物、氮氧化物、氟化物及臭氧等之爲害作物徵狀有了初步的瞭解，並且將作物受害徵狀一一製成圖片，可爲公害糾紛之主要參考依據。不過，由於農田附近工廠可能會排放一種以上之廢氣，造成混合氣體污染物，如此一來，其爲害作物之徵狀可能與單一氣體之爲害徵狀不同，爲求了解各種不同的空氣污染物混合時對作物之傷害徵狀，而從事此試驗。試驗用作物栽培於盆栽土，以1：1泥炭土：蛭石混合而成，然後調加作物生長所需之養分。薰蒸工作於植物生長箱中進行，生長箱中另有一壓克力製成之薰蒸室。生長箱可控制溫度、濕度及光度。本試驗之溫度晝25°C，夜20°C，相對濕度70%，光線強度爲7000Lux，臭氧氣體由Griffin Model GTC-1A Ozone Generator 所產生，而氟化氫氣體則由氣體鋼瓶供應並由調節器調節其流量後通到氣體混合裝置，與由氣體壓縮機打出之空氣以適當比率混合，再通入薰蒸室內。此薰蒸室完全封閉，僅留一孔讓空氣與臭氧與氟化氫混合體經由 Teflon 管將氣體引導到臭氧偵測儀及氟化物偵測儀，而連續的記錄其濃度。臭氧偵測儀係用 Griffin Model Eg-2001-LC Ozone Monitor，而氟化物偵測儀係用 TGM 555 Air Monitor 來檢定。作物於溫室中生長至適當時期，移至生長箱（未通任何氣體）內，讓其在此箱中一段時間以適應人工環境後再移入有混合氣體之薰蒸室內進行試驗，薰蒸一晝夜後再將作物放回溫室 2 至 3 天左右，讓其受害情形顯示出來，記錄植株受害情形，並拍攝受害圖片。兩種以上的空氣污染物混合時對農作物生育影響研究並不太多。混合氣體污染物有時會產生加重傷害作物，有時則不會。混合氣體傷害作物之徵狀有時會像是某一單一氣體的爲害徵狀，有時則產生完全不同的爲害徵狀。不同的空氣污染物混合後之爲害作物徵狀往往很複雜，爲求了解其爲害作物之情形，只有多加測試。而臭氧混合氟化物後爲害作物之徵狀，詳如表 113。

表 113. 混合氣體污染物爲害作物徵狀診斷

作物名稱	混合氣體濃度(PPb) 臭氧＋氟化氫	作物受害徵狀
黃秋葵	200＋240	6 葉中大部分成爲100%灰白色
空心菜	200＋240	葉脈間灰褐色或白色小塊狀
菸草	200＋240	葉脈間無數白褐色小塊或白色斑點
劍蘭	200＋240	沒有受害徵狀
茄子	200＋240	葉面呈現密密麻麻灰褐色點塊狀
釋加	200＋240	沒有受害徵狀
金露花	200＋240	葉脈間暗灰色塊狀及淡褐色斑點
劍蘭	330＋320	葉子主脈附近呈現一淡灰色長條狀
九重葛	330＋320	沒有受害徵狀
毛豆	330＋320	多數葉呈現100%白色，有些則呈現大塊白色及小塊白色狀及褐色斑點
香蕉	330＋320	葉面呈現無數小白色斑點
玫瑰	330＋320	沒有受害徵狀
咖啡	330＋320	多數葉呈現葉脈間褐色塊狀
蓮霧	330＋320	葉面呈現灰色小塊狀
木瓜	300＋320	初期多數葉呈現100%退色現象，後期受害葉均已掉落

氮肥過量施用對環境影響評估方法研究(1)土壤中氮素轉化模式之組合與分析 本年度之計畫先進行土壤中氮轉化機制之模式化。乃以 CERES 模式中氮模式爲主要架構，組合土壤中氮素轉化模式，包括尿素水解、氨揮散、有機殘質分解、有機氮之礦化與無機氮之生物固定化作物，硝化作用與脫氮作用等轉化機制。其中新增之氨揮散機制乃考慮土壤銨態氮濃度、土壤溫度、水分、PH 值、CEC 值、硝化作用之快慢等因素。並以土壤孵育試驗進行模式模擬測試分析，模擬過程之時間差採0.1天。模式模擬時所需輸入之資料爲土壤特性資料（土壤 PH 值、有機質（%）、土壤總體密度、CEC（me/100g））、土壤水分、土壤溫度、氮肥種類及施用量等。

針對各試驗處理中氮肥施入土壤後，NH_4-N 與 NO_3-N 在土壤中隨時間的變化，其模擬結果與實測結果如圖 13、14。若將試驗中的52個試驗點與模擬值作相關分析，則二者 r^2 均爲0.92，已達統計上之極顯著差異水準，由迴歸係數之斜率值亦可知模擬值已趨近實測值，顯示對於目前供試土壤與氮肥施用量下無機態氮的模擬，模式已達適用性。另外，在試驗中亦有緩效性肥料之處理，但由於緩效性肥料的無機態氮釋出和緩，氮素損失極微，只要設定其釋出無機態氮之速率，氮素轉化的模擬均趨近於實測況狀。在前人的研究中，多論及水田的氨揮散及模式化工作，本文僅先測試旱田的氨揮散，且目前僅以土壤孵育試驗作爲模擬測試，有關風速對氨揮散之影響，尙需田間試驗資料作更進一步的測試與校正。

目前模式對於單施用無機氮肥的模擬優於施用有機氮肥或二者兼施者，且臺灣農田施用的有機肥種類繁多，爲 CERES 模式未考慮者，本計畫將嘗試依各有機肥的 C/N 與分解速率，修正原來模式中有關有機殘質分解、礦化與生物固定化部分，使模式能適用於臺灣農田施肥現況，以方便將來的應用。

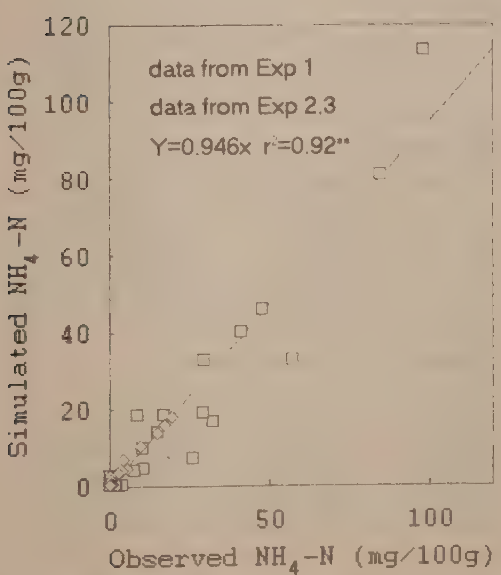


圖 13. 各試驗 NH_4-N 之實測結果與模擬結果

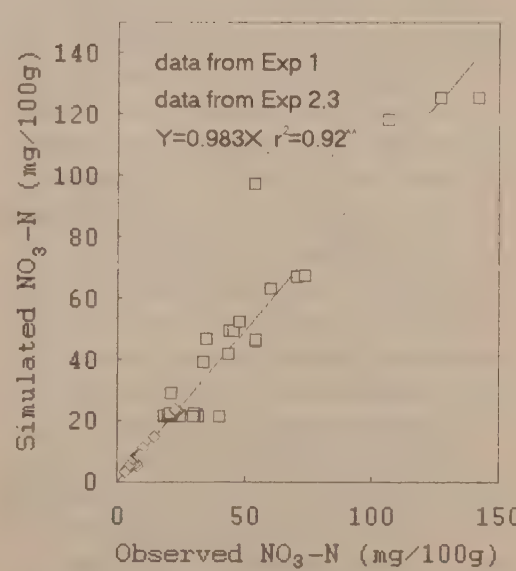


圖 14. 各試驗 NO_3-N 之實測結果與模擬結果

水 土 保 持

不同草種水土保持效益觀察 爲探究不同鄉土性草種之水土保持效益，自歷年來調查研究結果選出不同草類進行水土流失觀測，並比較其覆蓋情形及對土壤性質影響，以選取優良植生材料供推廣之用，解決目前農地水土保持植生材料種類貧乏利用之困擾，並提供坡地果園管理改進參考。本試驗在

鳳山分所約18°坡地上設區，小區面積 3 m×15m ＝45㎡，採逢機完全區集設計，包括二重複，九處理，包括八個植草區及一個清耕對照區。各小區上端築有山邊溝一條截洩逕流，二個區集下端均設置水土流失觀測池共計18組，每次降雨時觀測水土流失，並按時調查覆蓋率、土壤水分含量、土壤理化性及覆蓋作物產量等。根據測定結果顯示：各處理水土流失量以兩耳草覆蓋區較低，仙草舅覆蓋區次之，清耕對照區較高。各處理覆蓋率以兩耳草覆蓋區較高，仙草舅覆蓋區次之，鴨舌簧舅覆蓋區較低。由於部份草種來自中部或東部地區，與本試驗區環境不同，在一般管理下暫以兩耳草及仙草舅較佳，而菁芳草及鴨舌簧舅生長並不理想，為比較不同草種在完密覆蓋下之水土流失情形，擬更新試區並加強管理繼續探求不同草種水土保持效益。

坡地果園長期不同水土保持處理之後效觀察 鳳山分所自民國45年起即由張雙滿氏等從事坡地鳳梨園水土保持方法研究，爾後為探討坡地鳳梨園水土保持處理之長期效果繼續在原試驗區栽植鳳梨，並維持原有水土保持處理，歷三十餘年後經觀測獲知，坡地鳳梨園長期資施不同水土保持處理後，各處理對水土流失及土壤性質之影響差異顯著，各處理以等高密植敷蓋稻草區及內斜階段區較佳。為進一步探討長期不同水土保持處理之後效，擬在原試驗區，採用相同的栽培及管理方法，種植玉米以比較各處理對玉米生育及產量和品質之影響情形，以確定不同水土保持處理之後效。經各項調查結果顯示：各處理玉米株高、穗長、穗重調查結果仍均以內斜階段較高、等高密植敷蓋稻草區次之，對照區較低。各處理玉米產量及殘株乾重均以等高密植敷蓋稻草區較高，等高密植區次之，對照區較低。各處理小區種植玉米之後，土壤有效態磷及鉀之含量均有下降趨勢而土壤有機質含量變化較小。

百喜草栽植前不同殺草劑施用效果比較試驗 目前水土保持覆蓋作物以百喜草之水土保持效益最佳且推廣最多，百喜草栽植初期需要施肥及灌水等管理工作，故有利於雜草生長，必需進行除草，不但浪費土資，而且影響百喜草之生育，尤以直播法栽植百喜草時，其種子及幼苗易隨雜草拔除，為抑制雜草發生，特舉辦本試驗，以選取最佳萌前殺草劑。本試驗在鳳山分所坡地上設區，供試覆蓋作物為百喜草，小區面積 2 m× 2 m＝ 4 ㎡，採裂區設計，以殺草劑為副試因，栽植方法為主試因，主處理之佈置方式係採用逢機完全區集設計，重複三次，主試區包括四種栽植方法，副試區包括四種殺草劑及一個對照區，在整地後分別施用殺草劑，再栽植及播種百喜草。經觀察測定結果顯示：在旱季施用各種萌前殺草劑均能有效抑制雜草生長，但對百喜草生育各有不同影響，80%達有龍可濕性粉劑殺草效果較佳，但施用後百喜草覆蓋率最低。分株法栽植百喜草以施用23.5%復祿芬乳劑最佳，種子栽植法以施用23.5%復祿芬乳劑及43%拉草乳劑較佳。而在兩季施用不同萌前殺草劑抑制雜草發生之效果及對百喜草生育之影響，經初步測定結果以施用43%拉草乳劑較佳。

覆蓋作物播種量之研究 多年來水土保持方法之試驗結果顯示，覆蓋作物能有效的控制水土流失量，不論於坡地果園、農路、道路邊坡、整地或崩塌、堆積之地，均有良好之效果。以往因百喜草之種子發芽率低，一向均以分株法種植，不但費時、費工，且草苗的取得不易，其他草種雖亦有使用播種法者，但因缺少播種量之技術資料，往往不是因使用過多而浪費種子，就是因不足而敗或延遲全面覆蓋的時間。

又平地及坡地之環境條件各異或播種時間之不同，發芽及成活亦有差別，故播種量皆需調整，適當的播種量是推廣時重要的資料，有探求之必要。至本年度結果如下：

㈠不同播種時期之平均存活率及覆蓋率：

至今年度共播種三次，第一次播種為80年10月17日，45天後（80年12月 2 日）調查其存活率，81年 1 月20日調查覆蓋率。81年 6 月20日第二次播種經45天後（81年 8 月 5 日）調查存活率，81年09月25日調查覆蓋率，其結果如表 114：

表 114. 不同播種期各草種之存活率及覆蓋率調查（%）

播種日期	80年10月17日		81年06月20日	
調查項目	存活率	覆蓋率	存活率	覆蓋率
百喜草	40	50	60	80
假儉草	50	40	65	70
類地毯草	30	30	40	50
竹節草	30	30	45	45

由上表初步得知，四草種間以百喜草自播種後三個月後之平均覆蓋率65%為最高，假儉草55%次之，類地毯草45%及竹節草40%最低。

(二)82年04月25日第三次播種，資料尚在整理中。

(三)雜草產量：

各草種間，雜草產量差異性不大，而不同播種時間差異顯著，以 6 月播種之雜草產量較高。

覆蓋作物種類之收集及調查　覆蓋作物經歷年來試驗研究結果，只選出百喜草、戀風草等數種，且外來引進者佔多數，鄉土草種尤為缺乏。又不同區域或用途，需要不同種類之草種，故有待選拔優良鄉土草種及再引進新品種之必要，至本年度共收集五十六種覆蓋作物品種，其中禾本科收集四十一種，荳科十二種，菊科三種，其中亦有十六種鄉土草種，並配合其他試驗，提供草種並收集海濱定沙植物，目前成活者有六種，現正觀察中。同時選出假儉草、二耳草、類地毯草、竹節草等，提供作防沖，耐蔭等多方面之試驗材料。

不同降雨強度下覆蓋及敷蓋處理對逕流、沖蝕之影響　本試驗以人工模擬降雨裝置，模擬不同之降雨強度、坡度及延時下，探討覆蓋作物及敷蓋處理，其逕流與沖蝕之關係，以探求沖蝕產生之機制。茲將上半年度試驗結果摘要如下：

(一)降雨強度、坡度、滲透率及降雨延時均能影響裸露地之逕流量及土壤沖蝕量。

(二)在降雨強度40mm／hr 時裸露地之逕流及土壤沖蝕之最大值，發生在15%之坡度。

(三)在降雨強度40mm/hr 時，逕流率在20分鐘時即維持一定。

茲將至本年度止結果列於表 115，以供分析討論之用。

表 115.　不同強度、坡度及延時裸露處理之逕流量及乾土流失量

強度	坡度 延時 (min)	0% 逕流量 (cc)	0% 沖蝕量 (g)	5% 逕流量 (cc)	5% 沖蝕量 (g)	15% 逕流量 (cc)	15% 沖蝕量 (g)	30% 逕流量 (cc)	30% 沖蝕量 (g)	40% 逕流量 (cc)	40% 沖蝕量 (g)	55% 逕流量 (cc)	55% 沖蝕量 (g)
	5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	10	155.2	1.20	109.94	1.35	242.33	22.48	234.50	4.51	75.36	2.51	80.06	3.30
	15	204.97	2.43	309.66	2.69	415.35	13.85	420.59	9.27	249.32	10.92	180.18	40.89
	20	305.03	8.77	459.49	4.36	514.28	19.72	468.22	11.80	372.93	50.40	330.64	71.89
	30	605.07	2.43	808.87	6.16	815.69	8.99	968.83	37.68	1,031.24	94.29	781.73	137.81
40 mm／hr	40	605.07	5.43	808.87	5.39	1,003.56	11.11	968.83	56.11	1,031.24	76.04	1,059.84	91.64
	50	655.02	8.01	808.87	4.14	1,216.37	13.89	968.83	83.61	1,031.24	137.88	1,059.84	114.83
	60	704.97	5.60	808.87	5.49	1,216.37	12.06	968,83.	79.76	1,031.24	71.97	1,059.84	91.60
	80	1,805.20	9.65	2,007.50	9.48	2,122.51	23.84	1,970.37	151.85	1,709.93	133.13	1,879.28	134.18
	100	1,755.25	10.09	2,007.50	9.76	2,175.01	26.83	2,098.16	151.92	1,819.95	112.45	1,877.82	107.66
	120	1,805.20	12.68	2,107.27	14.78	2,312.27	29.28	2,098.51	151.42	1,903.18	115.85	1,878.12	175.78

(一)逕流量：

降雨強度40mm/hr：

六種坡度之延時與逕流量之變化情形，如表 1 所示，當降雨開始後之五分鐘內，各坡度均無逕流產生。此乃因降雨強度不大，延尚短，除部份飛濺外，均為土壤所吸收滲透。此時地表之薄膜流亦尚未匯集，故無逕流產生。隨著時間之延長，逕流量亦立即增多以15%及30%二坡度為最多，而各坡度間增加速率不一。但在延續一小時以後，15%坡度以下之逕流量急速增加，0%坡度增加1.3倍，5

%坡度增加1.25倍而至二小時，各坡度間以15%坡度之逕流量最高。不同坡度之逕流量與延時之迴歸方程如表 116。

表 116. 不同坡度之逕流量與延時之迴歸方程

降雨強度 mm/hr	坡度 %	迴歸方程式	R^2	F 值	理論 F 值 5%	理論 F 值 1%
40	0	$RO=-330+45.4t+0.2450t^2$	0.999	5,817.34**	4.46	8.65
	5	$RO=-495+64.6t+0.2030t^2$	0.999	7,366.68**		
	15	$RO=-665+88.5t+0.1410t^2$	0.999	3,722.48**		
	30	$RO=-586+84.2t+0.1030t^2$	0.999	11,924.25**		
	40	$RO=-811+84.9t+0.0472t^2$	0.997	1,398.53**		
	50	$RO=-816+78.2t+0.0592t^2$	0.995	801.86**		

RO＝逕流量　t＝延時

結合以上結果可知，逕流量隨降雨弘度及延時之增加而增大。累積逕流量因降雨強度固定不變，逕流量隨延時增長之增加量亦幾乎相等。55%坡度於大降雨強度下，累積逕流量明顯下降；主要因其坡度大，投影之承雨面積相對減少，所得之雨量少，爲其累積逕流少之主要原因。但換算成逕流率後，其不同強度下之最終平均逕流率，仍以15%坡度爲最高。

(二)土壤沖蝕

降雨強度40mm/hr

6 種坡度乾土流失與延時之變化情形，如表117所示，在 0 %及 5 %坡度時，只有飛濺攪動，雖然逕流量各坡度間差異不大；但乾土流失量卻極少，隨著坡度之增加，沖蝕量急速上揚，以55%坡度， 2 小時累計乾土流失量達每0.5平方公尺969公克爲最高。各坡度乾土流失量對延時之迴歸方程如表 117 。

表 117. 不同坡度之沖蝕量與延時之迴歸方程

降雨強度 mm/hr	坡度 %	迴歸方程式	R^2	F 值	理論 F 值 5%	理論 F 值 1%
40	0	$E=-3.02+0.532t$	0.994	1,489.959**	4.46	8.65
	5	$E=-3.90+0.455t$	0.994	1,395.938**		
	15	$E=12.24+1.305t$	0.974	339.495**		
	30	$E=-98.53+6.500t$	0.978	404.617**		
	40	$E=-61.98+7.637t$	0.986	657.118**		
	55	$E=-39.63+8.483t$	0.984	537.527**		
	55	$E=-39.63+8.483t$	0.984	537.527**		

E＝沖蝕量　t＝延時

綜觀以上結果可發現，沖蝕量依強度之增大而增高。逕流量與土壤沖蝕量之迴歸方程例於表 118。

表 118. 逕流量與土壤沖蝕量之迴歸方程

降雨強度 mm／hr	坡度 %	迴歸方程式	R^2	F 值	理論 F 值 5%	理論 F 值 1%
40	0	E＝3.31＋0.0070RO	0.978	399.627**	4.46	8.65
	5	E＝0.878＋0.0051RO	0.995	1,896.625**		
	15	E＝24.7＋0.0123RO	0.958	207.551**		
	30	E＝−45.3＋0.0676RO	0.987	668.957**		
	40	E＝12.0＋0.0814RO	0.990	910.908**		
	55	E＝55.7＋0.0989RO	0.978	402.361**		

E＝沖蝕量　RO＝逕流量

農產化學及加工利用

臺灣水果（梅子）成分之研究　分析南投信義鄉採收之六種不同品系（萬山、桃形、胭脂、山連、長藤、大青）之不同成熟度（六至九分熟）之梅子加工品質（果重、核重、果肉率、糖度、酸度、胺基態氮、不溶固形物等）、一般化學成分（水分粗蛋白質、粗纖維、灰分、維他命C、全糖）及礦物質組成（硫、磷、鉀、鈣、鎂、鈉、鐵、錳、銅、鋅、硼、鋁、鎳、鈷、鉻、釩等），示如表 119。梅子爲高酸低糖食物，富含各種礦物質及粗纖維，但維他命C含量甚低。梅子果肉之可溶性固形物（即糖度）6.7%中，糖含量僅佔1.2%，酸含量則約5.1%，其餘的成分則爲可溶性礦物質及胺基態氮等。梅子果肉有機酸之組成中以檸檬酸最多，其它尙有malic、oxalic、succinic、fumaricacid等。梅子成熟度不同時除了果實大小、果肉率不同外，粗蛋白質、胺基態氮、粗纖維、灰分、維他命C、硫、磷、鉀、鎂、鈣、鈉、硼、鋁等化學成分亦因成熟度不同而有增減。

表 119. 省產梅子之加工品質與化學成分分析

項目	單位	含量	項目	單位	含量
單果重	g/粒	4.6 ～20.7 (12.7)	硫 S	mg/100g	0.8 ～ 6.6 (3.9)
果核重	g/粒	0.8 ～ 2.2 (1.6)	磷 P	mg/100g	14 ～27 (20)
果肉率	%	80.2 ～91.4 (86.0)	鉀 K	mg/100g	182 ～362 (258)
			鈣 Ca	mg/100g	5.4 ～20.7 (10.8)
糖度	Brix	5.8 ～ 8.0 (6.7)	鎂 Mg	mg/100g	6.3 ～11.0 (8.9)
酸度	%	4.15～ 6.45 (5.05)	鈉 Na	mg/100g	1.4 ～20.9 (6.3)
胺基態氮	mg/100g	23.3 ～78.9 (41.5)	鐵 Fe	mg/100g	0.24 ～1.99 (0.48)
不溶固形物	%	1.29～ 2.43 (1.69)	錳 Mn	mg/100g	0.05 ～0.45 (0.20)
			銅 Cu	mg/100g	0.03 ～0.46 (0.08)
水分	%	89.13～91.10 (90.29)	鋅 Zn	mg/100g	0.06 ～0.24 (0.10)
粗蛋白質	%	0.32～ 1.37 (0.75)	硼 B	mg/100g	0.16 ～0.56 (0.30)
粗纖維	%	0.55～ 9.77 (0.73)	鋁 Al	mg/100g	0.16 ～0.51 (0.28)
灰分	%	0.41～ 0.74 (0.55)	鎳 Ni	mg/kg	0.04 ～0.34 (0.17)
維他命C	mg/100g	2.9 ～10.4 (4.8)	釩 V	mg/kg	0 ～0.71 (0.37)
糖	%	0.97～ 1.57 (1.21)	鈷 Co	mg/kg	0 ～0.028 (0.010)
			鉻 Cr	mg/kg	0.004～0.248 (0.037)

括弧內爲平均值。

臺灣特用作物（山葵）成分之研究　在阿里山達邦山區栽培之台農一號山葵，在不同設施及施肥條件下所得到之根莖，其與辛辣味有關之成分如水溶性硫、水溶性鉀、水溶性糖等。根莖加水及維他命 C 研磨反應後，其水溶性糖含量達3.53～4.83％（原游離糖含量爲1.29～1.66％）；鮮物總硫量爲129～163mg/100g，水溶性硫含量爲53～95mg/100g；鮮物總鉀量爲416～433mg/100g，水溶性鉀量爲147～182mg/100g。水溶性糖的組成經 HPLC 分析顯示，主要爲葡萄糖，蔗糖及果糖含量甚低。水溶性陰離子組成經 HPLC分析結果顯示，硫酸根離子在水溶液中佔最大量，其它尙有少量氯離子及硝酸根離子。

波蘿蜜、爪哇鳳果成分分析與初步加工研究　爲探討自國外引進之稀有果樹波蘿蜜與爪哇鳳果於本省結果之性狀與果實成分及適宜國人口味之加工利用特性，建立基本資料，以作爲本省栽培與利用之參考。實施方法分別以不同品系不同成熟度主要成分分析、果實性狀調查與各式加工品試製，結果摘述如下：

㈠本省栽培之波蘿蜜以多漿果之 waraka 種爲最多。經種子播種繁殖產生許多不同品系。成熟果果肉有深黃色、黃色、白色之別，肉質有軟、韌、硬不同，風味有濃香惡臭與無惡臭之品系。單粒果實重量差異很大，小至 2～3 公斤，大可至30～50公斤。品系之不同，果肉之糖度、風味、質地差異甚大，果實糖度有高至 Brix 23°、低至 Brix 12°，且同色系的果實質地風味亦有不同，一般以黃肉色，香而無惡臭，質柔韌之品系較被人接受，加工利用適製蜜餞、罐頭、果汁、冰淇淋等，以黃肉系爲佳。種子可烘焙或煮食。

㈡爪哇鳳果屬藤黃科果樹，本省結果期一年 2 次，果實一般重 7～9 公克，種子三粒（二大一小），果實由綠色變黃綠色至黃色成熟，成熟之黃色果酸度2.69％、糖度 Brix 11.10，不宜多量鮮食，維生素 C 每百公克含12.85mg，風味獨特，適合製汁、果凍或飲料中添加利用，接受性良好。果樹結果期具吸引力，亦適合庭園景觀栽培。

甜瓜果泥加工試驗　甜瓜風味濃香，鮮果除生食外尙無其他經濟有效加工利用方法，本試驗利用不同成熟度之秋香品種洋香瓜爲材料，經削皮、去種子、打成果泥，經殺菁、包裝、冷凍製成冷凍甜瓜果泥，以供冰淇淋及食品飲料加工材料用。

經初步試驗結果顯示：原料之成熟度影響果泥之品質最大，以成熟度十分成熟，果肉糖度Brix12度以上之原料所製成之果泥製品風味濃香品質最佳。低成熟熟度、果肉糖度在 Brix 7 度以下之原料所製成之成品風味淡品質差。果泥製品用塑膠袋包裝，在溫度－18°C凍結貯存，對成品之顏色、風味之保存性較佳。

楊桃加工性質之探討—楊桃的酵素性褐變　本試驗配合鳳山分所果樹系所收集、培育之加工用酸味種楊桃（共22個品種），進行各個品種之酵素性褐變程度測量，由實驗結果顯示，酵素性褐變對酸味種楊桃鮮果汁呈色影響不明顯。鮮果汁褐變程度（degree of browning）在440nm的吸光值爲0.006至0.025左右（一般蘋果汁的褐變程度約爲0.2左右），多酚氧化酵素活性（PPO activity）約爲186 units/g 至606 units/g上下，酵素活性不強，總酚含量約在3,399 μg/g至8,915μg/g左右，比甜味種的1,500μg／g高出許多。酸味品種中可溶性糖（TSS）含量較高者可達10.1 Bx（％），維生素 C 含量平均約30mg％，由它們在加工過程中所引起的焦糖化反應及維生素 C 裂解等非酵素性褐變，可能是影響醃漬楊桃汁呈色的重要因素。

植　物　病　理

稻作病害

稻熱病抗病幅度與量的抗病之關係　本年度供試稻熱病菌係採自本省各地之136株菌株，主要隸屬於I-59、I-76、P-12及P-63等優勢生理小種。由本所農藝系及嘉義分所之稻熱病圃中，挑選出共70個抗稻熱病之品種系及對照品種，測定各品種系抗稻熱病菌之幅度。總所之品系係從雜交第四代於上年度測試對稻熱病菌之反應，選出有抗病反應之單株，與混合採收者比較其後代之抗病性反應，包括下列各品系：BL1、BL2、BL4、BL6、BL7、BL9、BL10、BL11、BL12、BL13、BL14、BL19、BL20、BL21、BL22、BL24、BL35及BL36等共18品系，其中BL2、BL19及BL21等三品系經單株選拔者，對菌株表現抗病之比例較高，相反的BL14及BL24兩品系則較低，其餘大部份品系經單株選拔與未選拔間並無顯著差異。嘉義分所提供其病圃選出之品種系，選出共34供試品種系。其中TCSG1、TSY2199、TSY2064、TSY2071、TKY1005、TKY13373、TSY1343、TKY26859及TKY24713等9品種系之抗病幅度達90%以上，抗病幅度最廣。其次TKY5092、TSWY1155、TKY10226、KH141、TKY15705、TKY28025、TKY9491、TKY16867、TKY28031、TKY16265、TSWY1909、TKY24485、TKG1、TKY3540及TKY12450等15品種系抗病幅度亦有80%以上。相對的，TKY12802之抗病幅度僅21.6%。由本年度試驗結果發現，供試稻熱病菌株之致病力甚強，稻品種系抗病幅度在90%以上之比例較少。總所經人工選拔，發現雜交第五代尚有異質性存在，因此抗病育種之選拔工作甚爲重要，抗病幅度廣之品系有必要繼續探討其穩定性。稻熱病圃中表現抗病之品系對稻熱病菌各菌株之反應，比對菌株之生理小種反應，結果部份品系對田間出現之生理小種呈感病型病斑反應，其原因可能田間逃病現象或該品系具田間抗病性，即可能有量的抗病性存在。

表120.　農藝系提供之稻品系之抗病幅度

種品種系	R	S	R%
1. BL 1	109	25	81.3
2. BL 1-1	113	23	83.1
3. BL 2	33	101	24.6
4. BL 2-1	42	59	41.6
5. BL 4	40	95	29.6
6. BL 4-1	43	90	32.3
7. BL 6	87	48	64.4
8. BL 6-1	87	49	64.0
9. BL 7	128	8	94.1
10. BL 7-1	130	6	95.6
11. BL 9	125	11	91.9
12. BL 9-1	126	10	92.6
13. BL 10	126	10	92.6
14. BL 10-1	127	9	93.4
15. BL 11	131	5	96.3
16. BL 11-1	133	3	97.8
17. BL 12	116	10	85.3
18. BL 12-1	115	17	87.1
19. BL 13	118	18	86.8
20. BL 13-1	116	20	85.3
21. BL 14	59	77	43.4
22. BL 14-1	53	83	39.0
23. BL 19	93	43	68.4
24. BL 19-1	87	8	91.6
25. BL 20	124	12	91.2
26. BL 20-1	123	12	91.1
27. BL 21	60	75	44.4
28. BL 21-1	71	64	52.6
29. BL 22	119	17	87.5
30. BL 22-1	118	18	86.8
31. BL 24	86	50	63.2
32. BL 24-1	59	77	43.4
33. BL 35	119	17	87.5
34. BL 35-1	117	19	86.0
35. BL 36	109	27	80.1
36. BL 36-1	116	20	85.3

表121.　嘉義分所稻熱病圃篩選出之品種系之抗病幅度

種品種系	R	S	R%
TCSG 1	132	3	97.8
TSY 2199	131	4	97.0
TSY 2064	131	4	97.0
TSY 2071	129	7	94.9
TKY 1005	129	7	94.9
TKY 13373	128	7	94.8
TSY 1343	126	7	94.7
TKY 26859	93	8	92.1
TKY 24713	125	11	91.9
TKY 5092	120	15	88.9

（續表121.）

種品種系	R	S	R%
TSWY 1155	120	16	88.3
TKY 10226	120	16	88.2
KH 141	118	16	88.1
TKY 15705	119	17	87.5
TKY 28025	119	17	87.5
TKY 9491	117	18	86.7
TKY 16867	113	18	86.3
TKY 28031	117	19	86.0
TKY 16265	114	19	85.7
TSWY 1909	113	19	85.6
TKY 24485	116	20	85.3
TKG 1	113	23	83.1
TKY 3540	107	24	81.7
TKY 12450	108	26	80.6
TKY 16239	104	32	76.5
TSY 564	104	32	76.5
TKY 11082	98	36	73.1
TSY 1354	96	39	71.1
TS 1	95	41	69.9
TKY 8961	80	56	58.8
TK 2	71	64	52.3
TC 189	63	73	46.3
TKY 11804	48	87	35.6
TKY 12802	29	105	21.6

抗本省白葉枯病菌主要生理小種之稻品種　自本省各地分離所得之稻白葉枯病菌株中選取具不同致病性之17株菌株，進行抗病稻品種系篩選，其中XF17、XM7、XM1、XH2、XF35、XM10、XH24、XF13等8株菌株之致病力最強。從不同來源之113個參試品種系中表現抗病者，以國際稻米研究所育出之秈稻品種系較多，稉稻則似有田間抗病性表現，本省早期栽種之秈稻品種均表現極感。抗本省稻白葉枯病主要菌株之秈稻品種系，依其所具抗病基因分別說明如下：具Xa-4，$Xa\text{-}4^{a}$之IR20、IR22及TKM6等，具$Xa\text{-}1^{k}$，Xa-kg之IR28、IR29及IR30等，具xa5之品系IR1545-339，其餘尙未定抗病基因之品種系有IR26、IR1514A、IR2058、IR22082-41-2、IR4442-46-3-3-3、B5354-5D-MR-1、Malagkit Songsong、臺農秈19號及嘉農秈6號等。供試稉稻品種中可做爲抗病源者，包括臺農61號、臺農72號、臺中178號、臺南5號、臺南9號、高雄139號、高雄142號、臺東27號、臺東29號及稗稈稻等，雖然這些稉稻品種之抗病幅度比較秈稻抗病品種系爲窄，但因相互間具有交感作用並似具有田間抗病性，爲縮短抗病育種時效，上述品種之交互雜交進行抗病育種之可行性頗高。

表122.　抗白葉枯病稻品種系對供試主要菌株之反應

稻品種	菌株							
	XF17	XM7	XM1	XH2	XF35	XM10	XH24	XF13
IR 4442-46-3-3-3	R	R	R	R	R	R	R	R
IR 29	R	R	M	R	R	M	M	R
IR 20	M	M	M	M	R	M	M	R
IR 22082-41-2	M	R	M	R	R	M	M	R
B 5354-5D-MR-1	M	R	M	M	M	M	M	M
Tkm 6	M	M	M	M	M	M	M	M
IR 1514A	M	M	M	M	M	M	M	M
IR 1545-339	M	M	M	M	M	M	M	M
IR 22	M	M	M	M	M	S	M	M
IR 30	M	R	M	M	R	S	M	R
Malagkit songsong	M	R	M	M	S	M	S	M
臺農 61	M	M	S	S	M	M	M	M
IR 26	M	M	S	S	M	S	M	M
稗稈稻	M	M	S	S	M	S	M	M
嘉農秈 6	S	M	M	S	M	S	M	M
臺農 72	M	M	S	S	R	S	S	M
臺南 9	M	S	S	S	M	S	M	M
臺稉 2	S	M	S	S	M	S	S	M
嘉南 8	M	M	S	S	S	S	S	M
高雄 139	M	S	S	S	M	S	S	M
臺農秈 19	M	M	S	S	M	M	M	M
臺中 65	M	S	S	S	M	M	S	M
高雄 142	M	M	S	S	M	S	S	S
臺東 29	M	M	S	S	M	S	S	M
IR 28	M	S	M	S	S	M	S	M

雜糧病害

玉米品種品系對主要病害抗病篩選 以往作物育種著重於優良農藝性狀，如高品質、高產量，往往忽視了品種抵抗病害之能力，以致於應用在田間推廣時，遭受到病害嚴重的威脅，即大量施用農藥，而隨著環保意識的抬頭，作物的藥劑防治，不僅不符合經濟效益，更有污染環境之虞，為了符合經濟效益，提高作物的品質、產量，又不污染環境，其最經濟有效的防治方法，就篩選抗病品種，抗病品種之獲得利用，不僅可以解決病害問題，同時可以節省農民人力、物力，減少施藥，降低成本，農民收益。測定方法，除露菌病採田間接種法外，其餘病害採幼苗法測定。幼苗測定法乃以10×15公分塑膠袋裝土種植供試品系，每袋三株為一重複，每品系三重複。抗病性判定：依臺灣省政府農林廳80年8月12日所訂定標準，分為五級。玉米之主要病害包括銹病（*Puccinia sorghi; Puccinia polysora*）、葉斑病（*Bipolaris maydis*）、煤紋病（*Exserohilum turcicum*）、露菌病（*Sclerospora sacchari*）、莖腐病（*Pythium aphanidermatum*）及毒素病（Maize dwarf mosaic virus, MDMV）等病害，本年度檢定新育成之玉米品系，計849種，所得極抗各種不同病害數目分別為普通型銹病298種、南方型銹病181種、葉斑病0種、煤紋病54種，毒素病392種。

超甜玉米葉斑病病變勢進展、發病氣象與其產量損失估計 本試驗在嘉義縣及農試所設立試驗田，種植玉米後調查並記錄氣象因子及發病情形，每週調查其病斑面積率，再與氣象因子之溫度累積小時數、相對濕度及降雨做複迴歸分析，選出12組決定係數大者之預測方程式，經民國81年及82年春、秋作於嘉義縣及農試所測試結果，其中有二組預測值與實測值較為接近，目前仍將繼續做測試修正。在產量損失方面，於植株達5～6葉、7～8葉及9～10葉時，利用葉斑病菌接種，其病斑面積率分別為16.93%、10.78%及7.84%且其產量間亦有顯著之差異，顯示愈早期罹病對於產量之影響愈大，利用迴歸分析，求得病斑面積率與產量損失之關係方程式，神農1號為 $Y=-12.32+1.46X$ ($r^2=0.97$)，興農2號為 $Y=-6.51+0.78X$ ($r^2=0.99$)，Y 為產量損失率，X 為葉片病斑面積率。

蔬菜病害

臺灣立枯絲核菌類眞菌之分離及群別 由本省27科60種作物上，類似立枯絲核菌引起之病株上共分得313個菌，其菌絲細胞含雙核的有45株，含多核的有268株。多核菌株經由菌落形態、菌絲形態及培養特性等方面的判別，結果其中12株為*Rhizoctonia zeae*。菌絲融合測定結果有11個菌株屬於G-1、10株屬AG-2、2株屬AG-3、138株屬AG-4、18株屬AG-7，而未能與AG-1至AG-9行菌絲融合者共有77個菌株。在同一種作物上可分離到不同菌絲融合群的菌株，由高粱上分離之菌株，50%屬於AG-1、10%屬AG-4及40%屬*R.zeae*；由大豆上分離出8%屬AG-2、70%屬於AG-7及22%未能歸群；由紅豆上分得5%屬AG-1、18%屬AG-2、36%屬AG-4、5%屬AG-7及36%未能歸群；由康乃馨上分得50%菌株屬AG-4、30%屬AG-7及20%未能歸群；由百合上分得12%屬AG-3、35%屬AG-4、31%未能歸群及22%屬雙核菌株。無法準確地由菌落形態來區別菌株之屬性以判定其歸屬。十個菌落形態中只有菌落顏色呈粉紅之菌株經鑑定為*R. zeae*、呈灰白色之菌株為AG-4及呈淡褐色有氣生菌絲與菌核為AG-1外，其他具相同菌落形態之菌株則呈現含有不同菌絲融合群之結果。

無病毒豇豆種子之生產與應用 豇豆（*Vigna unguiculata* (L.) Walp. ssp. *sesquipedalis* (L.) Verdc.），臺灣俗稱菜豆。性耐高溫多濕之栽培環境，為本省重要之夏季蔬菜。各種病害中影響豇豆栽培最大的首推防治上極為困難之病毒病害。感病之豆株樹勢衰弱結莢率低。嚴重罹病植株豆莢變形，對品質影響極大。罹病株種子有帶病毒現象，發芽後即為感病植株，經人員操作及蚜蟲媒介可造成病害早期流行，嚴重影響植株之生長與收成。危害本省豇豆之病毒種類有三種，即黑眼豇豆嵌紋病毒（Blackeye cowpea mosaic virus, 簡稱BlCMV）、豇豆蚜媒嵌紋病毒（Cowpea aphid-borne mosaic virus, 簡稱 CAMV）及胡瓜嵌紋病毒（Cucumber mosaic virus, 簡稱CMV）。三者均可經由機械傷口及蚜蟲媒介而傳播。感染單一病毒之豇豆植株病徵通常不會極其嚴重，但當BlCMV 與 CMV 發生複合感染，則出現極嚴重之皺葉嵌紋病徵。豆莢扭曲變形。且由於兩病毒間發

生協力作用（Synergism）以致病毒濃度比單獨感染時提升甚多，導致蚜蟲傳播機率大增，使病害之流行更爲快速。調查結果發現 BlCMV 在本省年年穩定發生達90%以上，而 CMV 則受蚜蟲蟲口數影響，因年度不同發生有所消長。此現象顯示 BlCMV 對豇豆之危害較 CMV 重要。BlCMV 之所以年年穩定發生與本省市售豇豆種子普遍帶有 BlCMV有關。而豇豆種子帶 CMV 之比率極低，因此其發生須在蚜蟲密度偏高的情況下才能由其他作物傳至豇豆。基於以上理由，筆者推論要防治豇豆病毒病應由豇豆種子之健康化著手。利用 BlCMV 及 CMV病毒之抗血清篩選出無病毒豇豆植株，栽培於網室中採收種子即爲無病毒原原種。嗣後由種苗改良場續以田間網室大量採種，供農民栽培。爲了解無病毒種子於田間實際栽培後對病毒病之防治效果，共進行三次田間試驗，結果證實栽植無病毒豇豆種子確實可以延遲病毒病之發生，因而提高豇豆之產量、品質與農民之收益。試驗結果亦顯示無病毒豇豆種子在與帶毒種子一起於附近栽植時仍會受帶病毒植株之影響而逐漸發病，雖有延遲病害發生效果但仍無法完全根絕。吾人認爲此有賴於無病毒種子之全面使用，則病毒將因來源之根除而進一步延遲發生，甚至可能將其對豇豆生長之影響降至無形。

瓜類利用交互保護防治矮南瓜黃化嵌紋病毒和木瓜輪點病毒西瓜系統試驗 本試驗之品種爲洋香瓜（密世界和秋香）和西瓜（新冠），輕症系統病毒爲 PRV-HA 5-1和 ZYMV-WK。試驗於82年1月27日種植於田間，每週調查其發病率，試驗結束前調查其產量與品質及病毒種類。試驗結果爲蜜世界洋香瓜之 PRV-HA 5-1保護者，其發病率爲92.3%；ZYMV-WK 保護者，其發病率爲65.6%，不保護者，其發率爲92.6%秋香洋香瓜之保護區中，PRV-HA 5-1保護者，其發病率爲40.7%；ZYMV-WK 保護者，發病率爲42.5%，不保護者，發病率爲80.8%。新冠西瓜之保護中，PRV-HA 5-1保護者，其發病率爲25%；ZNMV—WK 保護者，發病率爲7.1%，不保護者發病率爲77.8%。植株顯見嚴重病徵者，經ELISA 測定主要感染病毒爲 ZYMV，次要爲 PRV-W。

山葵黑心病之生態研究及防治 *Phoma wasabiae* 引起的黑心病，是本省山葵栽培上最嚴重的病害之一。種苗帶菌爲本病普遍發生的最主要因子，其分蘗苗及根苗帶菌率分別達67-85及17-49%；來自土壤或病株（包括其他植物）經雨水飛濺之病原，是一重要感染源。病原菌在自然土及人工製作之病土中，可存活1至3月。病株殘體在15cm深之消毒土及達邦栽培區之自然土壤中，病原菌之存活期限可達45天。田間灌溉方式若採滴灌方式，種植初期（11 期至4月），葉黑心病罹病率及罹病度均較噴霧灌溉方式低，之後因逢多雨期（5月至8月），二者發病率並無顯著差異；若滴灌方式配合簡易塑膠布覆蓋措施，其根莖、葉及葉柄之罹病率均顯著降低。罹病之種苗以 Benlate 浸泡8小時，配合土壤燻處理，山葵各部位之罹病率均顯著降低，若再配合簡易塑膠布蓋措施，則罹病更輕微。山葵健康組織培養苗在連作6年之達邦栽培區種植12個月後，臺農一號與紅梗品種之根莖罹病率分別爲60%與20%，一般農友種植品種爲100%；罹病度分別爲28、8及43.3%。若在處女地種植者，罹病率極低，有延遲發病之趨勢。整合各項試驗成果，釐定山葵黑心病之綜合防治方法爲採用健康種苗，植前土壤經燻蒸消毒，在多雨期（5月至9月）採機動式之塑膠布覆蓋措施，配合滴灌系統。初步試驗結果顯示，可行性極高，評估試驗尚在進行中。

花卉病害

本省百合灰黴病之發生 據國外報導，引起百合灰黴病之病原菌有*Botrytis cinerea*及*Botrytis elliptica*二種，在本省則主要由後者所引起，可爲害莖、葉及花器，使觀賞價值頓減，商品價格暴跌。灰黴病菌感染百合時，初呈水浸狀淡褐色小斑點，病斑逐漸擴大，形成外圍褐色中間淡色之圓形或橢圓形斑，多數病斑可癒合成大形病斑，造成葉枯。在高濕情況下，葉背病斑部可見灰色黴狀物，爲病原菌之分生胞子。本省平地及中海拔地區於每年3月至5爲發病盛期，高海拔地區則發生於每年6月至10月。百合品種間本病原菌之抗感病性差異頗大，感病性大小依序爲鐵砲百合、葵百合 Star Gazer、姬百合 Positano、香水百合 Casa Blanca。灰黴病在田間之發生最初呈點狀分佈，隨著病勢之擴展，最後呈全面性之感染。雖然灰黴病最初發生於葉片，但花苞比葉片更爲感病。栽植百合時，搭設簡易遮雨設施與否，灰黴病之發生有密切的關係。採設施內栽植可減緩病害發生速率及罹病

率，而露天栽培則增加病害之發生速率。

黛粉葉屬及花燭屬細菌性病害之調查及防治 在本省中部之火鶴花栽培場發現細菌性葉枯病，病徵為伴有黃暈之壞疽斑，該病原菌經生理生化性質測定及接種試驗定為革蘭氏陰性，桿狀，單極生鞭毛，在培養基上為黏濕，圓形，突起，具黃色亮光之菌，屬*Xanthomonas campestris* pv. *dieffenbachiae*，將分離培養之病原菌接種於火鶴花上，病徵初期為水浸狀黃斑，隨後形成黃褐色的壞疽塊斑，周圍具有明顯的黃色暈環，在黃暈外的葉片上有時會局部黃化現象，之後整個黃褐色病斑轉為暗褐色，並漸漸乾枯變皺，通常整個葉片之葉緣或葉尖處最易被感染，在小苗上除了上述病徵外，有時整個葉片黃化，隨後連同葉柄乾枯掉落，進而整株死亡；該病原菌在12-36°C下均能生長，除了感染火鶴花之外，也可感染白鶴芋以及萬年青等天南星科的植物；室內藥劑試驗顯示該病原菌之少部分菌株對鏈黴素及銅劑具有抗性，此病原菌對防炭疽病之藥劑不敏感，但對防疫病之藥劑如鋅錳滅達樂則可形成明顯的抑制圈。

本省作物疫病之新紀錄 嘉義分所於82年度調查本省作物之疫病發生情形，共發現5種新的花卉疫病，這些疫病在國外亦尚無紀錄。這些花卉疫病包括：口紅花的新梢被疫病菌*Phytophthora parasitica*感染，產生梢枯與葉枯（stem and leaf flight）現象，被感染的新芽褐變而後枯萎，並造成落葉。毬蘭被不知名之疫病菌感染，造成梢枯與葉枯。此外有三種蘭花（春蘭、拖鞋蘭、及紅鶴蘭）亦罹患疫病，分離到的疫病菌均為 *P. palmivora*，春蘭與紅鶴蘭的受害部位為地下根部，偽莖與新芽，造成植株萎凋，枯死與芽枯；拖鞋蘭則全株被害，造成根腐，葉枯，被害葉片成黑褐色。

果樹病害

柑桔南美立枯病病毒純化與抗血清製備 柑桔南美立枯病（Citrus tristeza virus, CTV）病毒之純化步驟仿照 Gonsalves 等（Phytopath:68, 1978）描述略加修改。純化材料採自試驗園培育之Citron苗枝條，剝取枝條之樹皮切碎冷凍，將冷凍樹皮取出後加入緩衝液（0.1M tris-HCI, PH 8.4, 0.2% Na_2SO_3）研磨後進行部份純化，最後再以isopycnic centrifugation（26% Cs_2SO_4）離心，抽取病毒帶。純化之病毒經 UV spectrophotometer 測定結果，$A_{260/280}$約1.21。病毒純化量每百克樹皮約0.5至1.9mg，顯示不同時期與不同成熟度之枝條樹皮病毒含量不同。將純化病毒注射入紐西蘭白兔製作抗血清，結果發現抗血清雖然在瓊脂免疫擴散試驗（SDS-immunodiffusion test）上可形成沈澱帶（precipitin line），但卻會與健康柑桔組織反應，顯示純化之病毒仍含有植物成份。為進一步製備抗血清，將純化之病毒再經SDS-PAGE 電泳分析，抽取病毒鞘蛋白（capsid protein, CP），再經濃縮獲得約2.4mg鞘蛋白，分四次（每週一次）進行另一隻紐西蘭白兔肌肉注射，唯第二次以靜脈注射。將所製備之 CP 抗血清，以 SDS-immunodiffusion tests，其血清力價為2～4倍。從田間採回感染 CTV 之椪柑、柳橙、墨西哥雷木及 Citron 枝條測試，發現均可形成明顯沈澱帶，且與健康組織無反應（圖15）。將 CP 抗血清抽取 IgG, 利用 ELISA 偵測樣品所得吸收值高，且 coating IgG 可稀釋至0.5～0.67ug／ml，而 conjugated IgG 稀釋1500～2000倍。由此結果可知製備之 CP 抗血清具有很好診斷效果。未來該抗血清將可廣泛應用於本省柑桔園 CTV 之診斷與無病毒柑桔苗之偵測。

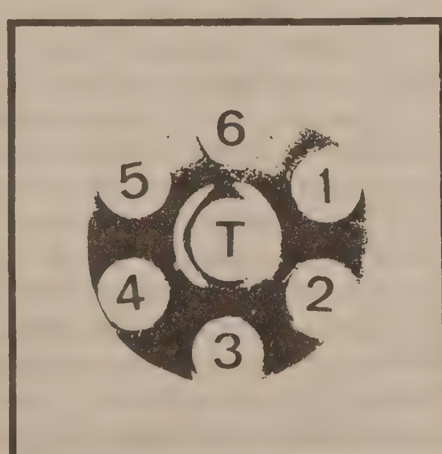


圖15. CTV 鞘蛋白抗血清之瓊脂免疫擴散試驗

中央穴：CTV-CP 抗血清，外圍穴：1＝感染CTV之 Citron、2：墨西哥雷木、3：柳橙及4：椪柑等品種枝條樹皮抽出液，5：純化病毒及6：健康椪柑枝條樹皮抽出液。

利用噬菌體鑑定臺灣之柑桔潰瘍病菌　自葡萄柚及柳橙二個柑桔品種分離得到兩個噬菌體—cp115及 cp122，對供試之柑桔潰瘍病菌具有高度專一性之溶菌作用。從全省各地分離得138個柑桔潰瘍病菌，其中135個菌株能被此二噬菌體感染形成溶菌斑，而其他分離自土壤或非以柑桔為病原寄主之病原菌，則此二噬菌體無法感染。經噬菌體感染之菌株，接種於柳橙、墨西哥萊姆測定其病原性，則99.2%仍具病原性。而得自國外之 A、B、C、E 病原型之柑桔潰瘍病菌，唯有留尼旺島及法國之 A 病原型的11個品系能被 cp115及 cp112感染形成溶菌斑。因此，在本省可利用 cp115及 cp112二個噬菌體鑑定柑桔潰瘍病菌。

芒果炭疽病之綜合防治（鈣與硼施用及生物防治對芒果炭疽病防治之探討　先於實驗室之塑膠培養皿上以不同濃度之氯化鈣、磷酸一鈣、硼酸及硼砂處理炭疽病菌胞子懸浮液，置於25°C下一天後計數其胞子發芽率及附著器形成率。發現在2000 ppm以上時皆有明顯抑制分生胞子發芽之結果，其中尤以磷酸一鈣及硼砂在5000ppm時之效果更大。而且上二處理在2000ppm以上時，有使胞子發芽生成極短發芽管即再生成巨大但空胞附著器之能力，而未發芽之胞子亦有空胞現象。以磷酸一鈣，硼砂5000ppm及2500ppm完全取代殺菌劑，自八十二年三月一日起於玉井田間每十天噴施一次至三月二十九日觀察尚未發現嚴重之炭疽病發生，但是相較於使用殺菌劑之處理者，未施殺菌劑之花序有嚴重之白粉病發生。但至七月初採收時因較晚套袋及套袋時期正有大雨以致表皮外觀不佳。自愛文果皮上分離出細菌及酵母菌供防治篩選。其中細菌菌株先在PDAY 培養基平板上作對峙培養，篩選出抑制圈在30㎜以上之菌株並於溫室盆栽之愛文嫩葉上作再次之篩選，選出不出現病斑之菌株。酵母菌則直接於愛文嫩葉上作篩選。篩得九株細菌及四株酵母菌株，經果實保護測試得到四株菌株有較佳之效果。

消毒剪對番石榴立枯病防治效果之研究　本年度分離立枯病菌菌株共達41菌株，地點涵蓋中部彰化，臺南、高雄二縣，菌株在 PDA 生長情形初期菌絲呈現白色後，菌絲表層出現白色粉狀，為產生孢子時期，孢子有二種形態，短橢圓形約 3 × 2 um，另有一型孢子為長型12×2—3um，以二代表性菌株 AX-014及 AX-232在 PDA中生長發現生長速率有所不同，AX—014生長較慢，另由光學顯微鏡中觀察菌絲中存有孢子，數目變異極大，從 2 ～16個之多。

取上述二代表性菌性株，分別接種泰國拔品系，發現皆會造成感染，以 AX-014感染較快，發病情形較 AX-232嚴重，從傷口處往下或基部延伸，感染組織呈現枯萎現象。

利用 8 種藥劑，如霉敵、保粒好等藥劑進行菌絲接種，篩選防治藥劑，目前結果仍進行中。

臺灣南部地方番石榴果實異常性黃化落果原因之探討　臺灣南部地方大社、仁武等地番石榴園常年受到附近工廠製作塑膠原料的影響，常發生番石榴果實生長不良的情形，田間主要病徵為果實半邊黃化、維管束組織附近細胞突起、易早熟落果，另果實內部病徵為維管束褐化，果實組織褐化至藍黑色。影響嚴重區域者皆在當地工廠距離 1 公里內，田間調查近一年的結果發現果園位在工業區的南方、東南方及西方皆可受害，與季節有非常密切的關係。在10月～隔年 3 月皆會發生，而 4 月～ 6 月不發生，實驗室內進行果園薰蒸及乙烯基藥劑處理果實皆可得到與田間相似或相同的病徵。由以上可知當地果實黃化、落果，與塑膠原料成份乙烯有關。

食用與藥用菌

洋菇品種改良　本年度進行之洋菇新品系產量與出菇特性比較試驗，參與洋菇品系包括上年度篩選獲得較優之雜交新品系二個及臺農三號三個多孢後代與一個單孢後代，另以臺農選一號及臺農二及三號為對照品系，於82年 2 月25日下種，82年 3 月12日覆土，83年 3 月24日起開始採收，截至82年 4 月23日止之產量如表123，其中有兩個雜交異核體，即 A3347×日AM50與 A3339×日AM43及二個供試臺農三號多孢後代，TN3P11及TN3P15之產量較高，與供試對照品種無顯著差異，而菇體堅實，菇柄切口不易變紅，值得再擴大面積試栽。至於經前四年度栽培試驗獲得產量與菇體品質較優之臺農三號之多孢後代TN3P01，經於中部及南部各選三戶菇農栽培，進行新品系區域適應性試驗，以臺農三號為對照品系，栽培結果列表124。由於栽培時期與採收期間長短不一，不同地方，不同農戶間之產量較難比較，如以同農戶不同品種間之比較，新品系 TN3P01在中部農戶之產量相近於或略高於對照品種，而南部有二農戶之栽培結果則恰相反

，新品系之產量較對照品種臺農三號為低。較不耐低溫生長之緣故，南部農戶通常栽培甚晚，出菇時之溫度較低，而中部農戶則恰相反，通常較早栽培，此時氣溫較高，以上結果與在農試所洋菇研究室附設菇舍栽培結果頗為一致，即 TN3P01之產量在第一期較第二期栽培為高。至於相同品系在同地區不同菇農間之產量差異，與菇農之栽培技術有關。

表123. 洋菇新品系產量與出菇特性比較

品系代號或雜交組合	採收量(kg)[1]						出菇特性				
	第一重覆	第二重覆	第三重覆	第四重覆	總和 (kg)	平均[2] (kg/半坪)	覆土至第一次採收日數[3]	菇體組織堅實情形[4]	菇傘鱗片多寡[5]	菇柄切片變紅情形[6]	菇體形態優劣
臺農三號(T4)	16.7	17.9	17.3	19.5	71.4	17.85ab	12.50	++++	++	+	優
A3339×日AM43	18.0	16.5	17.4	14.4	66.4	16.60abc	12.50	++++	++	++	佳
A3347×日AM50	20.2	16.8	16.9	19.6	73.5	18.38a	12.75	++++	++	+++	佳
TN3P01	16.1	15.3	14.8	15.4	61.6	15.40c	12.00	++++	++	+	優
TN3P11	16.3	16.9	17.5	16.5	67.2	16.80abc	12.50	++++	++	+	優
TN3P15	15.3	16.4	15.3	17.9	64.9	16.23bc	12.25	++++	++	+	佳
TN3P07	15.2	14.9	14.7	16.4	61.2	15.30c	12.25	++++	++	+++	佳
臺農三號(LN)	18.3	17.2	18.1	19.5	73.1	18.28a	12.50	++++	++	+	優
臺農二號	14.6	17.6	16.1	13.2	61.5	15.38c	12.50	++++	++	+	優
臺農選一號	19.2	17.4	18.1	18.2	72.9	18.23a	12.00	+++	+	++	佳

[1] a. 下種日期：82.02.25，b. 覆土日期：82.03.12，c. 採收期間：82.03.24至82.04.23
[2] 四重覆平均值，具有相同英文字母之平均值之差異未達 5 %之顯著水準。
[3] 四重覆平均值。[4]"＋"符號多少表示堅實程度，多者較堅實。
[5]"＋"符號多者表示鱗片較多。[6]"＋"符號多者表示較易變紅。

表124. 臺農三號多孢後代 TN3P01區域適應性試驗產量統計表。

菇農編號	栽培地點	品系別	栽培面積(坪)	總採收量(公斤)	每坪產量		採收期間
					菇重(公斤)	指數(%)	
1	草屯	TN3P01	28	1,961.7	70.1	101.2	82.1.11～
		臺農三號	28	1,940.9	69.3	100	82.3.20
2	南投	TN3P01	50	3,593.3	71.9	102.4	81.11.23～
		臺農三號	50	3,507.8	70.2	100	82.3.13
3	苑裡	TN3P01	50	2,448.4	49.0	149.4	81.11.6～
		臺農三號	50	1,640.5	32.8	100	82.1.21
4	柳營	TN3P01	25	2,102.1	84.1	85.8	81.12.29～
		臺農三號	25	2,448.8	98.0	100	82.3.13
5	柳營	TN3P01	25	1,216.4	48.7	92.4	82.1.26～
		臺農三號	25	1,318.5	52.7	100	82.3.25
6	柳營	TN3P01	25	721.9	28.9	127.9	82.1.23～
		臺農三號	25	566.2	22.6	100	82.2.25

洋菇優良品種保存與繁殖推廣　為配合政府提倡農民副業增加農民收益，改善農村經濟，極力輔導與策劃洋菇栽培生產事業，進而拓展外銷，換取外匯充裕國庫，乃根據臺灣區洋菇優良品種繁殖推廣體系，辦理洋菇原原種保存，並由農試所統一供應81／82年期優良洋菇臺農選一號原原種，於10月間自液氮保存中取出，在38°C水中快速解凍後更新培養，經製作成麥粒菌種進行栽培檢定，確定為優良。而後於 2 月開始做原原種洋菜斜面培養及菌絲特性檢定， 3 月底將此菌種備妥以便菌種場索取作原種繁殖之用。然後由菌種場自行作原種栽培檢定，確定菌種為正常且優良後，製成栽培菌種出售。在全省洋菇栽培期間，也無菌種變異之情形發生，順利達成洋菇生產工作。

杏鮑菇栽培試驗研究　本年度栽培試驗在測試杉木木屑分別與山黃麻，楠木，相思木，楓木，臺

灣赤楊及校欖等六樹種木屑各半混合，並塡加20%米糠與2%碳酸鈣之產量比較，以山黃麻單樹種木屑爲對照。第一週期之每瓶平均產量以上杉木與六樹種之木屑混合物依序爲141.9、112.6、117.6、150.9、151.2、115 .4及148.2公克，杉木木屑與山黃麻，楓木及臺灣赤楊三樹種木屑各半混合處理間之平均產量無顯著差異，而與相思木，校欖及楠木三樹種木屑各半混合處理間之平均產量亦無顯著之差異，但杉木與前三樹種各半混合之處理之平均產量均比其與後三樹種各半混合處理之平均產量爲高且有顯著之差異（表125）。第二週期之每瓶平均產量上述六種樹種木屑，依序爲60.5、59.9、57.9、61.9、54.0、53.2及56.7公克，杉木木屑與該六樹種木屑各半混合處理間之平均產量並無顯著之差異（表126）。兩週期之每瓶平均產量上述六樹種木屑混合物依序爲202.4、172.5、175.6、212.9、205.2、167.9及204.9公克，兩週期之每瓶平均產量，杉木木屑與六樹種木屑各半混合處理間之比較結果與第一週期之每瓶平均產量相同（表127）。降溫至第一週期菇採收所需時間，除與相思木木屑混合之處理較長外，杉木木屑與其他樹種木屑之混合處理間並無顯著之差異（表128），此與上年度測知各樹種單種木屑爲材料栽培時顯示有差異之結果略有不同，因此添加杉木木屑似有降低不同樹種木屑間之差異的效果。山黃麻木屑無論有否杉木木屑混合，其降溫至第一週期菇採收所需時間相同（表128）。杉木木屑與其他樹種木屑混合處理間，其第一週期菇採收完成所需時間有顯著之差異（表129），其中杉木木屑與山黃麻、楓木、臺灣赤楊及校欖各樹種木屑之混合處理較與楠木及相思木之混合處理爲短，其差異達5%顯著水準。杉木木屑與楓木木屑之混合處理，其第一週期菇完成採收所需時間最短，但若與杉木木屑與臺灣赤楊或山黃麻木單樹種木屑之混合處理比較，則無顯著之差異（表129）。山黃麻木屑與杉木木屑混合後，其第一週期菇完成採收所需時間延長且達5%之顯著水準。由表125與表129結果所示，山黃麻木屑與杉木木屑混合後，其第一週期及兩週期菇之產量略減，但未達5%之顯著水準，因爲杉木木屑較其他木屑便宜甚多，可直接降低杏鮑菇之生產成本，惟會延長第一週期菇採收完成所需時間，若栽培經營上採用只採收一次之作業，類似金針菇之栽培時，可能會增加能源消耗，在經濟上之效益尙待進一步重複試驗後評估。

表125. 杏鮑菇栽培材料配方試驗第一週期產量之比較

木屑樹種組合	產量 (g)						總和 (g)	平均* (g/48瓶)	平均 (g/瓶)
	第一重覆	第二重覆	第三重覆	第四重覆	第五重覆	第六重覆			
杉木+山黃麻	6,640	6,490	6,580	6,520	7,540	7,110	40,880	6,813.3a	141.9
杉木+楠木	5,700	5,130	5,440	5,030	5,460	5,670	32,430	5,405.0b	112.6
杉木+相思木	6,250	5,980	5,700	4,920	5,330	5,700	33,880	5,646.7b	117.6
杉木+楓木	7,110	7,290	7,080	7,930	6,710	7,340	43,460	7,243.3a	150.9
杉木+臺灣赤楊	7,020	7,560	7,680	7,900	6,970	6,420	43,550	7,258.3a	151.2
杉木+校欖	4,980	5,650	5,720	5,970	5,440	5,470	33,230	5,538.3b	115.4
山黃麻(對照)	6,330	7,110	7,760	7,220	6,740	7,520	42,680	7,113.3a	148.2

註：1. 木屑與米糠之混合體積比爲4：1，杉木與其他樹種木屑爲等量混合，木屑堆積約七個月。
2. 每重覆48瓶，每塑膠瓶1100cc，材料重650克左右，含水量約65%。
3. 栽培菌種製作日期：81年11月18日。
4. 接種日期：81年11月19日。
5. 接種菌株：ATCC 36037
6. 栽培菌種培 溫度：21.0～23.0°C。
7. 栽培菌種養天數：33天。
8. 降溫日期：81年12月24日（未開蓋）。
9. 降溫後至採收結束之出室菇相對濕度：RH95%左右。
10. 降溫後至採收結束之出菇室溫度：16.5～18.5°C。
11. 開始開蓋日期：82年1月3日。
12. 開始採收日期：82年1月9日。
13. 截止採收日期：82年2月4至6日。
14. *：Duncan's multiple range test 具有相同英文字母之平均値間之差異未達5%之顯著水準。

表126. 杏鮑菇栽培材料配方試驗第二週期產量之比較

木屑樹種組合	產量 (g)						總和 (g)	平均* (g/48瓶)	平均 (g/瓶)
	第一重覆	第二重覆	第三重覆	第四重覆	第五重覆	第六重覆			
杉木＋山黃麻	2,580	3,240	2,440	3,060	3,582	2,520	17,425	2,904.2a	60.5
杉木＋楠木	2,660	2,980	2,320	2,900	3,560	2,840	17,260	2,876.7a	59.9
杉木＋相思木	2,720	2,340	3,020	2,740	3,220	2,640	16,680	2,780.0a	57.9
杉木＋楓木	3,620	3,140	3,540	2,360	2,560	2,620	17,840	2,973.3a	61.9
杉木＋臺灣赤楊	2,940	2,680	2,120	2,310	2,980	2,520	15,550	2,591.7a	54.0
杉木＋校櫃	2,740	2,920	2,720	2,180	2,580	2,180	15,320	2,553.3a	53.2
山黃麻(對照)	2,460	2,800	3,780	2,720	2,160	2,400	16,320	2,720.0a	56.7

註：除開始採收日期爲82年1月19日至同年同月27日及截止採收日期爲82年2月4至6日外，其餘說明與表125相同。

表127. 杏鮑菇栽培材料配方試驗兩週期產量之比較

木屑樹種組合	產量 (g)						總和 (g)	平均* (g/48瓶)	平均 (g/瓶)
	第一重覆	第二重覆	第三重覆	第四重覆	第五重覆	第六重覆			
杉木＋山黃麻	9,220	9,730	9,020	9,580	11,120	9,630	58,300	9,716.7a	202.4
杉木＋楠木	8,360	8,110	7,760	7,930	9,020	8,510	49,690	8,280.7b	172.5
杉木＋相思木	8,970	8,320	8,720	7,660	8,550	8,340	50,560	8,426.7b	175.6
杉木＋楓木	10,730	10,430	10,620	10,290	9,270	9,960	61,300	10,216.7a	212.9
杉木＋臺灣赤楊	9,960	10,240	9,800	10,210	9,950	8,940	59,100	9,850.0a	205.2
杉木＋校櫃	7,720	8,370	8,440	8,150	8,020	7,650	48,350	8,058.3b	167.9
山黃麻(對照)	8,790	9,910	11,540	9,940	8,900	9,920	59,000	9,833.3a	204.9

註：除截止採收日期爲82年2月4至6日外，其餘說明與表125相同。

表128. 杏鮑菇栽培材料配方試驗不同樹種混合木屑降溫至採收開始所需時間之比較

木屑樹種組合	降溫至採收開始所需天數						總和 (天)	平均* (天)
	第一重覆	第二重覆	第三重覆	第四重覆	第五重覆	第六重覆		
杉木＋山黃麻	16	16	16	16	16	16	96	16.0b
杉木＋楠木	17	16	16	16	16	16	97	16.2b
杉木＋相思木	16	17	17	17	17	16	100	16.7a
杉木＋楓木	16	16	16	16	16	16	96	16.0b
杉木＋臺灣赤楊	16	16	16	16	16	16	96	16.0b
杉木＋校櫃	16	16	17	16	16	16	97	16.0b
山黃麻(對照)	16	16	16	16	16	16	96	16.0b

* Duncan's multiple range test 具有相同英文字母之平均值間之差異未達5％之顯著水準。

表129. 杏鮑菇栽培材料配方試驗不同樹種木屑第一週菇採收結束所需時間之比較

木屑樹種組合	降溫至採收開始所需天數						總和（天）	平均*（天）
	第一重覆	第二重覆	第三重覆	第四重覆	第五重覆	第六重覆		
杉木＋山黃麻	14	14	14	14	14	14	84	14.0b
杉木＋楠木	16	16	17	17	17	17	100	16.7a
杉木＋相思木	17	19	16	17	17	17	103	17.2a
杉木＋楓木	7	10	10	14	11	14	66	11.0c
杉木＋臺灣赤楊	10	12	13	14	12	14	75	12.5bc
杉木＋校欑	14	12	14	14	12	17	83	43.8b
山黃麻(對照)	9	12	10	13	12	14	70	11.7c

* Duncan's multiple range test 具有相同英文字母之平均值間之差異未達5％之顯著水準。

白色斤耳之栽培研究　本省以往所產之木耳，一般均爲黑褐色，且茸毛極多，品質精略，今後在乾製及鮮銷市場上，將很難有突破性之發展，爲今後開拓新產品新市場起見，本所乃於前年度選獲一白色斤耳，經初步栽培，已知菇體大小適中，頗具市場規格，且質脆味美，外觀極佳，最適合發展鮮銷市場之需，但產量低，故擬研究改進其栽培技術，以便推廣。乃利用不同樹種木屑—柯、山黃麻、相思木、楓木及杉木等爲主要栽培材料，依木屑100％、米糠10％、碳酸鈣1％比例製成木屑太空包栽培白色斤耳，結果以山黃麻木屑太空包菌絲成活率最高，菌絲生長速度較快，出菇最爲整齊且產量最高，可達鮮重246.1公克／包（表130）。另外以雜木屑100％、米糠10％、碳酸鈣1％爲基本栽培材料配方，做對照組，比較米糠不同含量對產菇之影響，結果以米糠含量15％之太空包之菌絲生長最快，出菇快而最早採收，且產量最高，可達鮮重256.3公克／包（表131）。本試驗之太空包栽培材料配方改良，使得單位產量大爲提高。

表130. 白色斤耳栽培材料配方之木屑種類比較試驗

木屑種類	太空包菌絲		太空包包口處菌絲是否不易老化且出菇佳	開包至採收開始之日數	平均單位產量（公克/包）
	成活率(％)	生長速度			
柯	50.9	＋＋	是	23	171.6
山黃麻	62.9	＋＋＋	是	23	246.1
楓木	17.5	＋＋＋＋	是	23	181.4
相思木	18.3	＋	否	23	170.2
杉木	11.1	＋	否	26	118.1

註：1. 本試驗栽培材料配方：木屑100％、米糠10％、碳酸鈣1％
2. 接種日期：81年12月10日
3. 菌絲培養期之平均溫度：19.1°C
4. 菌絲培養期之平均相對濕度：79.3%
5. 開包日期：82年2月17日
6. 開始採收日期：82年3月12日
7. 開包至開始收期間之平均溫度：19.8°C
8. 開包至開始採收期間之平均相對濕度：86.8%
9. 截止採收日期：82年6月14日
10. 採收期間之平均溫度：24.9°C
11. 採收期間之平均相對濕度：88.8%

表131. 白色斤耳栽培材配方之米糠含量試驗

米糠含量(%)	太空包菌絲之生長速度	開包至採收開始之日數	平均單位產量(公克/包)
10	##	14	207.7
15	##	14	256.3
20	#	17	230.3
25	#	17	200.0
30	+	17	132.8

註：1. 本試驗栽培材料配方：雜木屑100%、米糠X%、碳酸鈣1%
2. 接種日期：82年1月12日
3. 菌絲培養期之平均溫度：19.9°C
4. 菌絲培養期之平均相對溼度：82.9%
5. 第一次開包日期：82年3月25日
6. 第二次開包日期：82年4月16日
7. 兩次開包期間之平均溫度：22.2°C
8. 兩次開包期間之平均相對濕度：90.8%
9. 開始採收日期：82年4月30日
10. 第二次開包至開始採收期間之平均溫度：25.7°C
11. 第二次開包至開始採收期間之平均相對濕度：86.7%
12. 截止採收日期：82年7月5日
13. 採收期間之平均溫度：28.3°C
14. 採收期間之平均相對濕度：85.0%

竹蓀栽培之研究　竹蓀是一種珍貴的食藥用菌，素有「菌中皇后」之美譽，近幾年，中國大陸已成功的人工馴化並加以商業化栽培，而臺灣目前尚無人工栽培，但由野外採集發現竹蓀遍布臺灣各地，顯示本省環境適合竹蓀生長，有發展竹蓀栽培之條件，故擬研發本省的竹蓀人工栽培，以供推廣。以 PDA 培養竹蓀菌絲，可得良好且旺盛之生長，呈濃密氣生束狀。原種及栽培種培養基配方之不同樹種木屑試驗，結果竹蓀菌絲在雜木屑、山黃麻木屑及油桐木屑上生長較佳，柯及相思樹木屑較差。但菌絲長滿菌種瓶培養料需二個半月，且上層菌絲已老化，其原因可能是培養料裝瓶時擠壓過緊，導致菌絲生長緩慢。此外五種培養基質配方比較試驗顯示，(1)雜木屑79%、米糠20%、石膏1%(2)竹屑79%、米糠20%、石膏1%(3)雜木屑49%、竹屑30%、米糠20%、石膏1%三種配方均為竹蓀原種製作之良好培養基質。而(4)雜木屑77%、米糠20%、蔗糖1%、過磷酸鈣1%、石膏1%及(5)麥粒加少許碳酸鈣兩種配方較差，較不適合作為菌種培養基。利用蒸煮法處理栽培材料來栽培竹蓀，於下種培養菌絲期間，容易感染綠霉雜菌，且覆土後也易發生粘菌，導致栽培失敗，故不適用於臺灣之栽培環境。而生料栽培法，下種至菌絲長滿栽培料，一般約三週時間，即可覆土，再經15天，菌絲可長滿覆土層且生長旺盛而少有雜菌感染，其後即可促進出菇，但試驗最後均未能產菇。

麗荷菇類與舞菇栽培試驗　為使本省市場菇類多樣化，乃不斷研發新興菇類之栽培技術，本年度以 Tricholomataceae 科，麗荷菇類及舞菇（*Grifola frondosa*）進行初步栽培試驗，結果摘要如下：

㈠舞菇：以500cc瓶裝栽培，平均產量可達70g／瓶，最高者有100g／瓶，本方式栽培，初期任由瓶口自然形成之原基體漸次自行成長者，成功率極少，且產量亦低，最高者只達50g／瓶，後將該原基體用刀劃破，再行發芽成長者，不但形體較優且產量亦較高。

㈡金福菇：（*Tricholoma giganteum*）本試驗以木屑包栽培結果，每包產量為200-400g，平均為365g／包，惟在重複試驗中，部份試區有小菇大量死亡之現象，其原因有待進一步之探討。

㈢海馬菇：（*Hypsizigus marmoreus*）本試驗以木屑包栽培者可達250g／包之產量，而以瓶裝栽培者大致均未正常出菇。

鮮市洋菇與香菇生產技術改進之研究　為改良洋菇與香菇生產技術以配合內銷市場之開拓，本年度分別試驗結果如下：

㈠洋菇：以10%黃豆粉，2%米糠，以取代畜糞、硫安之氮素源，在產量上尚無顯著之差異，平均前者56kg／坪，而後者為53kg／坪，惟在堆肥實施後發酵時，前者不會有氨味之產生，有益於作業之實施，為其最大之優點。

㈡廢木屑包之利用：香菇採收後之廢木屑包，經打碎後加水堆積，再繼續翻堆八次後，使其材料不再發熱，既予包裝儲存，作為下年度洋菇覆土試驗材料之用。

㈢香菇培養之配合材料，以木屑50%、米糠及豆餅粉各25%加水75%堆積15天製成之配合材料，在製作木屑包之材料中，分別加入5、10、20、40%之容積量，經培養香菇菌絲結果，均生長不良，甚至大都無法長出菌絲，而對照組均可正常生長。

㈣不同品種之香菇與製成香菇片品質關係之研究將供試香菇品種切片烘乾，經評嘗結果，以271菌號之口感最佳，M 290次之，中興1號最差，271菌號經烹調後，有脆嫩可口且具香味之感，而中興1號則呈鬆軟且有韌性之感，而烘乾率則以中

與1號最高，爲14.45%，M 290次之爲10.89%，271最低爲10.31%。

靈芝木屑包栽培方法改進之研究 爲了解栽培採收後之靈芝廢木屑包造成感染樹木之可能性，乃以生產結束後之靈芝廢木屑包，分別存放0、6、12個月，再行分離培養測定，結果發現存放12個月以內之木屑包，其發芽力、菌絲生長情形均與新培養未長過靈芝者無異，因之，未經適當處理之廢木屑包，當有感染樹木之可能。

將 *Ganoderma lucidum*及*G. tsugae*兩種靈芝剛採收結束之廢木屑包以20、30、40、50、60°C經0、4、8、16、24、48小時處理結果 *G. tsugae*在40°C／16小時即可失去存活力，而 *G. lucidum*則需48小時後才會死亡，如在50°C下則均可在4小時後死亡，所以，此廢木屑若以50°C以上之溫度處理，當不失爲一可行之方法。

香菇木屑包雜菌之發生調查與防治方法之探討 香菇污染雜菌一直是香菇栽培者及菌種製造者之主要問題，而減少污染程度是降低成本及增加收益的方法。本試驗即在檢測存在於菌種、木屑及培養基或栽培場、培養室等之微生物，及這些微生物對香菇生長之影響，進而尋求適當之 PH 值與殺菌方式以期降低微生物之污染及改進香菇栽培技術。由試驗結果可知香菇菌絲在麥粒菌種中之生長速度比在木屑菌種中爲快。在栽培場所收集之微生物數量比接種室及培養室爲多，而堆積在戶外之木屑其微生物含量又比木屑培養基爲多。將有害微生物接種於木屑包，則可發現正常生長之木屑包其微生物含量較污染包爲低且 PH值也較低，但含水量則正常包比污染包爲高。木屑在戶外堆積6個月後發現火燒柯由原來的低 PH 值漸漸昇高爲適合香菇生長的範圍，而相思樹及闊葉樹混合物也有相同的結果，唯其變化不如火燒柯大，當空間溫度大於或等於包溫時，則微生物含量較少，反之包溫大於空溫時，微生物量則較多。不論在何種 PH 值，若以98°C殺菌8小時之處理時，香菇的產量或品質均優於用121°C，15 lb／in^2，90分之殺菌方式，後者之殺菌方式除了可殺滅害菌外，其他微生物也一並殺死。

高溫型竹蓀生長過程之觀察 棘托竹蓀（*Dictyophora echinovolavata*）爲一種高溫型竹蓀，出菇溫度在25～35°C，因此較適合本省地區之栽培。可利用純雜木屑或混和竹屑來栽培竹蓀，經初步試驗結果顯示供試之四個菌株均可出菇。而從下種到產生菌球需經5個月左右，又從菌球至菌裙完全落下則需二十至四十天，時間之長短與菌株及氣溫有關。以菌株 D1爲例，在28°C時，菌裙從開始至完全撒落所需時間約爲1小時，從菌球破殼至菌柄完全露出則需2小時又20分。在鮮重產量方面，爲33～63公克／每公升基質，子實體乾燥比爲10～12：1。竹蓀在本省高溫多濕之氣候條件下來栽培應無困難，惟其子實體極易萎凋，採收上頗爲費工，大規模栽培上可能不合經濟效益，因此本試驗之目的僅在觀察其生長過程。

臺灣食用與藥用菌類之調查與保存 本年度前往南投縣鹿谷鄉與杉林溪及臺中縣霧峰鄉地區採集，共獲得46個野生菇標本及11個活菌株，並完成肉眼及顯微性狀調查，鑑定至種名者30個，至屬名者15個（表132），以上活菌株均成功地以液淡做長久保存。

表132. 八十二年度臺灣野生菇採集初步鑑定結果

標本代號	鑑　定　結　果	活菌株代號	用　途
ST6-1	*Agaricus praeclaresquamous* Freeman		有毒
ST6-2	*Rhodophyllus omiensis* Hongo		
ST6-3	*Rhodophyllus* sp.		
ST6-4	*Hygrocybe aurantia* Murrill		
ST6-5	*Hygrocybe* sp.		
ST6-6	*Deflexula fascicularis* (Bres.:Pat.) Corner		
ST6-7	Trichoglossum hirsutum (Pres.:Fr.) Boud. f. *hirsutum*	TARIst6-7	
ST6-8	*Marasmius* sp.	TARIst6-8	

(續表132.)

標本代號	鑑　定　結　果	活菌株代號	用　途
ST6-9	*Rhodopyllus ater* Hongo		
ST6-10	*Hygrophorus* sp.		
ST6-11	*Naematoloma fasiculare* (Hudson. Fr.) Karst.		有毒
ST6-12	?		
ST6-13	*Xylaria polymorpha* (Pers.) Grev.		
SL-41	*Rhodophyllus cyanonizer* (Hongo) Hongo		
SL-42	*Geoglossum cookeianum* Nannfeldt	TARIsl42	
SL-43	*Cordiceps militaris* (Vuill.) Fr.		
SL-44	*Trichoglossm* sp.	TARIsl44	
SL-45	*Rhodophyllus cyanulus* (Larsch ex Fr.)		
SL-46	*Hygrocybe coccineocrenata* (P.O.ordon) Moser		
SL-47	*Hygrocybe aurantia* Murrill		
SL-48	*Lycoperdon* sp.	TARIsl48	
SL-49	?		
SL-50	*Xylaria tabacina* (Kickx.) Berk.		
SL-51	*Rhodophpllus oximius* Romagn		
SL-52	*Clavaria zollingerii* Lev. emend. V. Over		食用
SL-53	*Qudemansiella raticata* (Pers.:Fr.) Moser in Gams	TARIsl53	食用及藥用
SL-54	*Pseudohydnum* sp.		食用
SL-55	*Pseudohydnum* sp.		食用
SL-56	*Guepinia* spathularia (Schw.) Fr.	TARIsl56	
SL-57	*Hygrocybe* sp.		
SL-58	*Hygrocybe* sp.		
SL-59	*Rhodophyllus* sp.		
SL-60	*Hygrocybe psittacina* (Schaeff.:Fr.) W sche		
SL-61	*Rhodophyllus murraii* Sing.		有毒
SL-62	*Naematotoma fusiculare* Hudson.:Fr.	TARIsl62	有毒
SL-63	*Rhodophlyllus* sp.		
SL-64	*Marasmius* sp.		
SL-65	*Xylaria* sp.		
SL-66	*Xylaria* sp.		
SL-67	*Camarophyllus virgineus* (Wulf.:Fu.) Kummer		食用
SL-68	*Gymnopilus spectabilis* (Fr.) Sing.		有毒
SL-69	*Oudemansiella platyphylla* (Pes.:Fr.) Moser in Gams	TARIsl69	食用及藥用
TARI-21	*Leucocoprinus cepaestipes* (Sow.:Fr.) Pat.	TARI-21	
TARI-22	*Chlorophyllum molybdites* (Meyer.:Fr.) Massee	TARI-22	有毒
TARI-23	*Agaricus subrutilescens* (Kauffm) Hotson & Stuntz		食用
TARI-24	*Lepiota* sp.		

應 用 動 物

害蟲防治

鞘翅目積穀害蟲對巴賽松之抗藥性研究 由全省不同地區採集穀蠹、米象類以粉拌法測試巴賽松對此兩蟲之毒效，結果顯示穀蠹對巴賽松的平均抗性倍數比為22.2倍。其中以桃園縣觀音鄉最抗，以新竹縣湖口鄉最感，以另一生物檢定法藥膜法測試，亦有相似結果。米象類對巴賽松的平均抗性倍數比為9.4倍，其中以屏東縣屏東市最抗，以彰化縣溪州鄉最感。對巴賽松高抗性之觀音穀蠹品系、屏東米象類品系，對陶斯松亦有交互抗性現象。其它藥劑對穀蠹、米象類之藥效，以第滅寧效果最佳。協力劑 PB 對巴賽松並無協力效果。

倉庫害蟲防治研究 現今積穀倉庫防治害蟲之主要方法，仍以藥劑防治最方便及經濟。但長久使用藥劑的結果，即是害蟲對藥劑逐漸具有抗藥性。由全省不同地區採回的麥蛾品系，以藥膜法測試巴賽松對麥蛾之毒效，結果顯示麥蛾對巴賽松最高抗性倍數比為20倍。以後龍品系最抗，KC_{50}為36.24 $\mu g/ml$。元長品系最感，KC_{50}為$1.8\mu g/ml$。其它地區亦有相當程度抗性，顯示巴賽松藥劑在長久使用後，在部份地區對麥蛾已失去防治效果。因此定期的偵測害蟲對常使用藥劑的感受性及發展新型藥劑以交替使用，是未來積穀害蟲防治上首要及恆久的工作。

倉庫害鼠現行防治方法之評估 自1986年起連續使用0.005%撲滅鼠液態餌劑防除穀倉鼠害七年，本文報導歷年來之防除效益。第一年防除率平均達66.3%。1992年平均防除率降至57.5%。最初使用時，防除率超過80%的倉庫比率為34.5%，最近一次則降為11.1%，顯示撲滅鼠對穀倉害鼠防除效果已逐漸下降。實施穀倉鼠害防除，每年平均可減少新臺幣三千九百萬元之損失，最高可達四千七百萬元。防除之經濟效益平均為投資成本之17.8倍，最高達21.5倍。

柑桔害蟲害蟎生物與化學綜合防治 對嚴重為害柑桔嫩芽的重要害蟲：潛葉蛾（*Phyllocnistis citrella*）及兩種重要的害蟎：柑桔葉蟎（*Panonychus citri*）、柑桔銹蟎（*Phyllocoptuta oleivora*），進行兩年的生物及化學綜合防治工作，並觀察天敵及農藥彼此之間的影響。於柑桔園中釋放基徵草蛉（*Mallada basalis*）防治柑桔葉蟎及潛葉蛾，草蛉釋放區內害蟲害蟎的密度因而顯著的低於對照區。小區設計時，防治潛葉蛾的效果維持兩星期。若改以大區設計，防治效果延長為一個月。以每月釋放一次草蛉的方式可使釋放區內柑桔葉蟎密度顯著的低於對照區。施用 Vendex 及 Neoron 可以有效的防治柑桔銹蟎。基徵草蛉及 Vendex、Neoron 對潛葉蛾寄生蜂沒有不良影響，且對葉蟎捕食性天敵—捕植蟎—影響很輕微。試驗證明基徵草蛉及此兩種選擇性農藥可以配合進行綜合防治葉蟎、銹蟎及潛葉蛾。

南黃薊馬之生物防治研究 南黃薊馬（*Thrips palmi* Karny）捕食性天敵兩種，分別為屬於花椿科（Anthocoridae）的曹氏小黑花椿象（*Orius sauteri*（Poppius））與屬於盲椿科（Miridae）的中華斑腿盲椿象（*Campylomma chinensis* Schuh）。在瓜田與茄園斑腿盲椿象與小黑花椿象十分活躍，與南黃薊馬發生消長常互相同步。此兩種椿象均捕食小型昆蟲，捕食南黃薊馬食量大，生育繁殖快速，為具有潛力之天敵。25°C室內，以茄葉與薊馬為食物，若蟲發育完成約需15日，若蟲全期分別捕食南黃薊馬幼蟲150隻及78隻；斑腿盲椿象成蟲(雌雄)壽命12日，每日可捕食薊馬幼蟲約30隻；小黑花椿象成蟲可活25(雄)或36(雌)日，每日捕食薊馬幼蟲3～10隻。以薊馬為食物之椿象發育速度及存活率均優於以蚜蟲（*Aphis gossypii* Glover）、葉蟎（*Tetranychus kanzawai* Kishida）或外米綴蛾（*Corcyra cephalonica* Stainton）卵為食者。

溫度對小癭蚊（*Feltiella minuta* (Felt)）生活史及捕食能力之影響 小癭蚊（*Feltiella minuta*（Felt）在15、20、25、28及30°C定溫及13：11（L：D）小時光照之定溫箱中，以神澤氏葉蟎之卵接於大豆眞葉上，於培養皿內接以小癭蚊幼蟲，觀察其發育及捕食量，雌蟲自卵發育至成蟲分別約需32.88、15.09、10.11、9.00、9.52日，雄蟲之發育期分別約需32.83、15.29、1.028、9.00、9.22日。每雌蟲幼蟲期分別捕食神澤氏葉蟎卵195.30、187.50、167.60、165.00、142.50枚，每一雄

蟲幼蟲期捕食量分別爲1.94、4.90、4.79、3.93、7.10枚，每雌一生產卵量分別達7.75、17.16、13.16、16.25、11.15枚，綜合以上生活史及捕食量資料顯示，小瘦蚊之生長發育速率及繁殖力似以28°C爲最適溫度。

天敵捕植蟎抗藥性之篩選　在葉蟎綜合防治體系中，天敵捕植蟎爲一舉足輕重之角色，以往由於農藥濫用，將其角色功能強予抑制，故一方面推動適時合理之施藥，另一方面給予人爲之助力，強化其遺傳形性，使其具備抗藥性之能力，以發揮其壓抑葉蟎之功能。本計畫即在尋求本省最普遍且重要之捕植蟎—溫氏捕植蟎（A. *womersleyi*）在室內培育並強化其對殺蟲劑之抵抗性，成爲作物病蟲害綜合防治體系中之一環，使其取代部份藥劑之使用，可以有效抑制葉蟎之發生，以達到減低化學藥劑之用量，以維護自然之均衡。

經在全省各地作物上採集並予鑑定後，分別確定本所青皮豆、南投中興茄子、集集樹薯、彰化溪州落花生、埤頭落花生、田中玫瑰、嘉義六脚木瓜及臺東月眉木瓜之溫氏捕植蟎等8群落，分別以滅大松、美文松、裕必松、陶斯松、加保扶、丁基加保扶、加保利、畢芬寧、賽洛寧及覆滅蟎共10種殺蟲劑以葉浸法處理，初步結果顯示：各群落間個體對合成除蟲菊類藥劑之感度均高，各群落間差距約爲10倍；對有機磷劑之感度差異最大，其中對滅大松之感度最高與最低之差距達150倍；氨基甲酸鹽類中，各群落對加保利感度均低差距約爲8倍。從各群落對藥劑之感度差異資料，可以證明溫氏捕植蟎確已在田間已發展出耐藥性之群落，具有進一步培育和利用之價值。

初步結果列於下表133：

表133.　各群落之溫氏捕植蟎對10種殺蟲劑之感度初步結果比較

殺蟲劑	感度（LC 50）ppm							
	1	2	3	4	5	6	7	8
滅大松	100～1,000	500～2,500	100～1,000	100～1,000	10～100	10～100	10～100	< 10
美文松	100～1,000	500～5,000	500～10,000	200～1,000	100～2,000	100～1,000	200～2,000	500～5,000
裕必松	50～500	10～100	10～100	10～100	50～500	100～200	10～100	50～500
陶斯松	100～1,500	500～1,000	50～500	100～1,000	100～1,000	100～1,000	100～1,000	100～1,000
加保扶	100～1,000	100～1,000	10～100	100～1,000	10～100	10～100	≒ 100	100～1,000
丁基加保扶	< 10	< 10	≒ 10	< 10	< 10	< 10	≒ 10	≒ 10
加保利	1,000～10,000	5,000～20,000	1,000～5,000	1,000～10,000	500～2,500	1,000～5,000	1,000～5,000	1,000～5,000
畢芬寧	1～10	≒ 1	1～10	≒ 1	1～10	≒ 1	≒ 10	< 1
賽洛寧	≒ 1	< 1	≒ 10	1～10	10～100	< 1	10～100	10～100
覆滅蟎	200～1,000	100～1,000	10～500	100～1,000	10～100	100～1,000	10～100	100～1,000

1. 本所青皮豆，2. 南投集集樹薯，3. 南投中興茄子，4. 彰化溪洲落花生，5. 彰化埤頭落花生，6. 彰化田中玫瑰，7. 嘉義六脚木瓜，8. 臺東月眉木瓜。

二化螟及褐飛蝨在不同品種水稻癒合組上之發育及存活觀察　爲期能配合應用生物技術之於水稻育種，在試管內早期篩選抗蟲品種，嘉義分所觀察二化螟及褐飛蝨在以水稻成熟胚誘導產生之癒合組織及再生株之發育及存活情況，結果顯示以無菌之二化螟一齡幼蟲接入不同品種水稻癒合組織之培養瓶內飼養，其飼育於感蟲品種烏殼及臺中65號之癒合組織上者之存活率較飼育於抗蟲品種臺東16號及嘉南2號者爲高，且幼蟲期較之爲短，存活幼蟲之化蛹率亦顯著地較之爲高（表134），表示利用癒合組織可供作抗蟲品種之篩選材料。另一方面，以感蟲品種水稻臺中在來1號及抗蟲品種水稻Mudgo與臺農69號之癒合組織及擬胚化癒合組織（embryogenic callus）飼育褐飛蝨甫孵化若蟲，結果如表135所示，無論在抗蟲或感蟲品種水稻之癒合組織上，褐飛蝨之若蟲只能在其上存活3～4天，無法發育至成蟲，但於擬胚化癒合組織上，部份若蟲可自已分化之根部取食並發育至成蟲，但存

活率頗低，且若蟲期發育所需時間顯然較以秧苗飼育之14天左右為長。以再生株飼育褐飛蝨若蟲者，則若蟲在抗蟲及感蟲品種之存活率與在秧苗上者無明顯差異，但若蟲期則較之稍長。

表134. 二化螟在不同稻種之癒合組織上之發育

品　種	幼蟲存活率[1] (%)	幼蟲期 (%)	化蛹率 (%)
臺中 65 號	66.7	30.6	100
烏　　殼	66.7	28.5	100
臺東 16 號	42.9	37.2	33.4
嘉　南 2 號	52.3	52.3	27.3
臺農 69 號	66.7	33.4	64.2

[1] 每瓶飼育 3 隻幼蟲，重複10次。

水稻抗二化螟篩選技術之改進研究　嘉義分所為水稻抗二化螟蟲育種雜交後代篩選之需要從事本項研究。此項篩選技術之改進包括二化螟蟲之大量飼育及其接蟲為害技術兩大部份。二化螟之大量飼育係使用 Kamano(1961)之人工飼料為基本配方，另在1,250ml 培養基中塡加 methyl phyroxnzoate 1.5g，sorbic acid 1.5g，aurewmycin 313 mg，formaldehyde 0.5ml 及 streptomycin 55 mg 等防腐劑，以防原配方易於被霉菌污染缺失，已可於室內大量繁殖二化螟蟲。以該配方飼育，在25°C下幼蟲期約28日，化蛹率80%以上，蛹重約67 mg，較以稻莖或稻芽飼育者為佳，且可連續於室內繁殖5代以上，源源提供水稻抗蟲篩選所需之蟲源。成蟲所產的卵可冷藏於10°C恒箱中達10日以上，需用時再取出置於25°C左右之恒溫室中讓其在瓶裝之稻芽上孵化，每瓶含稻芽50g，飼育幼蟲約500隻，孵化後 2～3 天，將瓶裝之稻芽充分混合，然後按網室內供篩選品種水稻之分蘗株數兩倍的蟲量，將稻芽均勻地撒佈或點佈於稻株間，讓幼蟲遷移至稻株為害。接蟲後15及30天調查枯心率，結果顯示二化螟蟲在各品種植株之分佈頗為均勻，感蟲稻種枯心率可達88%以上，而抗蟲品種為20～40%，差異明顯。使用本方法最大優點為害蟲密度易於控制，接蟲方法簡便，有利於抗蟲育種大量雜交後代品系之抗蟲性篩選。

表135. 褐飛蝨在不同稻種之癒合組織、擬胚化癒合組織及再生株之發育及存活率

飼育材料	重複	孵化率 (%)	存活率(%)				若蟲期 (天)
			4DAH	9DAH	18DAH	24DAH	
臺中在來 1 號							
癒合組織	16	81.1	4.3	0	0	0	—
擬胚化癒合組織	10	73.3	84.3	48.5	13.6	7.6	25.4
再生株	10	52.0	92.3	88.5	76.9	75.0	17.4
臺農69號							
癒合組織	10	66.4	2.2	0	0	0	—
擬胚化癒合組織	14	76.4	19.6	12.1	4.7	2.8	35.3
再生株	10	48.0	33.3	22.9	12.5	8.3	21.6
Mudgo							
癒合組織	10	78.4	0	0	0	0	—
擬胚化癒合組織	11	86.4	38.9	30.5	4.2	2.1	33.2
再生株	10	60.0	53.3	31.7	20.0	20.0	19.8

DAH：孵化後天數

為害大豆莢實之螟蛾類的生態觀察　在嘉南地區調查為害大豆之莢實害蟲，除椿象類外，以鱗翅目之白緣螟蟲，豆莢螟為主。此外，玉米穗蟲、玉米螟、臺灣黃毒蛾、小白紋毒蛾等亦可於幼莢期食

害豆莢，造成不規則食痕，但不若前兩種蛀入莢內食害種仁。白緣螟蟲與豆莢螟均於莢伸長期至種仁肥大期前來產卵。在25°C下，白緣螟蟲之卵期爲7.3±2.0天，孵化後幼蟲於莢上短暫徘徊後即蛀入莢內爲害種仁。幼蟲期爲15.17±2.1天，可爲害發育期之種仁 2 至 5 粒，平均爲4.8粒。種仁不足時，幼蟲可蛀出豆莢遷往他莢爲害。其蛀出、入孔呈圓形，被害莢內留有粒形蟲糞，易與他種害蟲辨別。老熟幼蟲脫出豆莢，於地面作薄繭化蛹，蛹期歷時約11天。成蟲產卵前期約5天，壽命雌爲15.4天，雄爲11.6天。每雌平均可產卵80.7粒，卵主要產於豆莢，但亦可產於嫩莖或葉柄上。豆莢螟成蟲則產卵於豆莢，葉背、嫩莖或葉柄上，卵期在 8 ～ 9 月約 4 ～ 5 天，孵化後幼蟲先在葉片或嫩莖上爲害，2 至 3 齡後常牽結葉片及豆莢，再蛀入莢內爲害種仁，被害莢留有橢圓形蟲孔，糞便堆於蟲孔外，每莢通常只有一齡蟲，食物不足可轉爲害他莢，每隻幼蟲可爲害種子肥大期之豆莢 2 ～ 3 個。幼蟲共 5 齡，約歷時21天，老熟幼蟲脫出豆莢在枝葉間吐絲結薄繭化蛹，蛹期歷時 5 ～ 6 天。成蟲壽命 3 ～ 4 天，產卵40～50粒。田間調查，大豆於著莢期後即可遭受鱗翅目幼蟲爲害，幼莢至莢伸長期以被玉米螟或臺灣黃毒蛾等爲害較多，其後隨莢果之成長，白緣螟蟲及豆莢螟之爲害逐漸增加，尤以在子實肥大中期顯著增加，其後增加減緩。在各鱗翅目害蟲中，以白緣螟蟲爲害率最高，其次爲玉米螟蟲，其他種類爲害較輕。秋作豆莢被害顯著地較春作爲嚴重，其中以白緣螟之爲害率差異最大(表136)。

表136. 大豆莢被鱗翅目害蟲爲害調查[1]

調查日期	發育期	調查莢數	被害率(%) 白緣螟蟲	豆莢螟	其他[2]	合計
秋作，1992						
9 月27日	R3-R4	4,354	0.67	0.02	1.48	2.86
10月14日	R4-R5	3,408	4.78	0.38	5.75	10.91
10月28日	R5-R6	3,208	13.19	2.09	6.98	22.28
11月16日	R7-R8	3,062	18.58	4.15	8.81	31.54
春作，1993						
4 月18日	R3-R4	5,017	0.03	0	0.28	0.31
5 月 2 日	R4-R5	4,209	0.57	0.36	3.06	3.99
5 月16日	R5-R6	3,916	3.52	1.43	6.00	10.95
5 月30日	R7-R8	3,629	5.29	1.71	7.08	14.08

[1] 每次調查自無藥劑處理區取樣100株。
[2] 包括玉米螟、玉米穗蟲及毒蛾類等害蟲。

番茄斑潛蠅在嘉南地區之族群消長調查　番茄斑潛蠅爲一雜食性害蟲，可危害葫蘆科、十字花科、茄科、菊科及豆科作物。近年來在世界各地發生有日益嚴重之趨勢，對於斑潛蠅族群之發生，一般認爲與寄主植物之種植時期及栽植面積有密切關係。嘉義分所以黃色黏蟲板調查非寄主植物種植區斑潛蠅之活動情形，經三年之調查結果發現番茄斑潛蠅具有強之遷移能力，可隨地面氣流移動，故發生期無論在果園、空曠地、屋頂平台皆可捕獲多量之番茄斑潛蠅，且各地捕獲蟲數之發生趨勢非常一致。嘉義分所農場農舍一樓屋頂所設置之黃色水盤近三年來之誘集結果如圖16所示，每年族群之發生自10月初開始上升，至隔年 1 月開始下降，每年發生數量多寡與當年氣候有顯著之關係，例如1992年冬季爲暖冬，發生量較多，斑潛蠅之發生可延續至1993年 4 月且於 5 月另有一小高峰出現。此結果或可代表大環境之斑潛蠅消長情形。誘集之個體雌蟲較雄蟲爲多，其比例爲5.6：1，其原因則有待進一步探討。

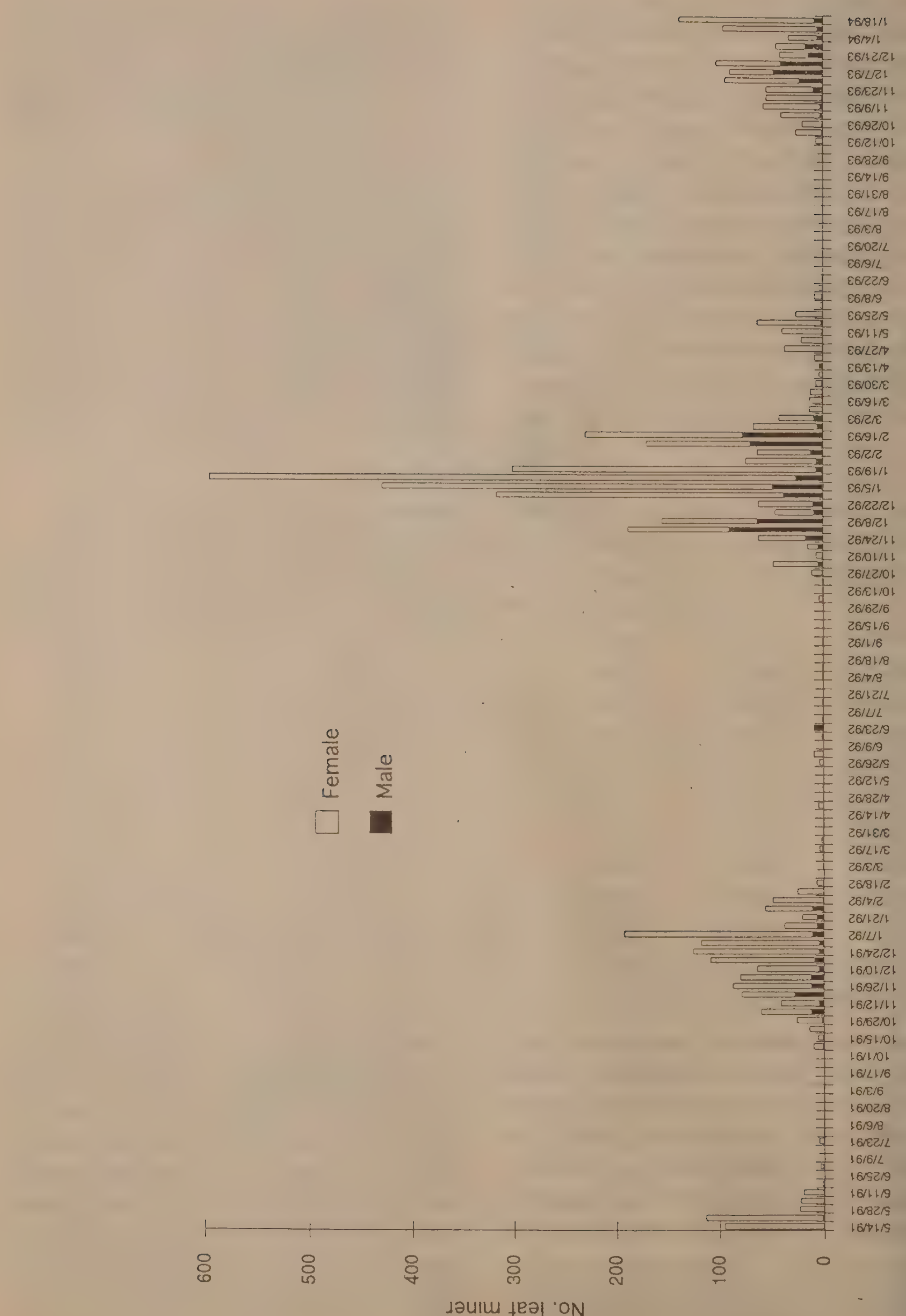


圖16. 嘉義分所農場屋頂之黃色水盤每週誘集番茄斑潛蠅蟲數週年變化情形

番茄素對十字花科蔬菜害蟲紋白蝶之拒食效應 紋白蝶為十字花科蔬菜之重要害蟲，對於其防治至目前為止，仍以農藥防治為主，由於易引起抗藥性問題及環境污染等之問題，故探討拒食性物質之研究，以期降低田間之為害，並減少農藥施用之次數及對環境之污染。因番茄素（Tomatine）對多種害蟲取食與生長有阻害作用，故以小型噴霧器將0.1%、0.2%及0.4%等不同濃度之番茄素液均勻噴施於甘藍苗葉片做為處理組，對照組則不噴施番茄素液。經選擇試驗（choice test）與無選擇試驗（no choice test），比較處理組與對照組間紋白蝶幼蟲取食葉面積之差異性。結果為以0.1%、0.2%及0.4%番茄素液處理甘藍菜苗後，可抑制紋白蝶幼蟲之取食，因而其可減少或抑制紋白蝶對甘藍等十字花科蔬菜之為害。

番石榴粉蝨類之生態研究與防治 番石榴粉蝨類經調查結果以螺旋粉蝨及疣粉蝨發生最嚴重，二者均以若蟲於葉背刺吸葉液，分泌蜜露誘發煤病，影響植物之光合作用。二者全年均有發生，螺旋粉蝨發生盛期於10至12月，疣粉蝨發生密度除 6 至 7 及 9 至10月較低外，其他月份均高。螺旋粉蝨進行藥劑防治試驗結果以90% Lannate WP 防治效果最佳，25% Marshal WP 次之。

網室栽培木瓜葉蟎生物防治效果評估 經調查，木瓜上葉蟎種類主要為神澤葉蟎（*Tetranychus kanzawai*），其次是柑桔葉蟎（*Panonychus citri*）及皮爾斯葉蟎（*Tetranychus piercei*），赤葉蟎（*T. cinnabarinus*）只是偶發性。故防治對象是以神澤氏葉蟎為主。木瓜葉蟎周年消長調查，於冬季低溫乾燥密度漸增。葉蟎天敵調查種類有小黑隱翅蟲、小黑瓢蟲及溫室捕植蟎發生較多。田間釋放法拉斯捕植蟎，初步防治效果與藥劑防治差異不顯著。

益蟲研究

瓜類抗性品種與蚜小蜂對棉蚜之防治研究 棉蚜（*Aphis gossypii* Glover）乃全球性大害蟲，為雜食性種類，在本省之寄主作物包括果蔬園藝作物，如瓜類、番茄、辣椒、茄子、番石榴、柑桔類、枇杷、梨、百香果、菊花及滿天星等。該蟲除能直接取食外，尚能傳播多種重要之病毒病害，如ZYMV、CMV、WMV 等，目前防治之道，均賴施用藥劑，但該蟲生活史短，且全年均可發生，若施藥頻繁，恐易發生抗藥性問題。在生物防治方面，該蟲最主要之寄生天敵為蚜小蜂（*Aphelinus mali*），其寄生率雖頗高，但在乾旱季節，因蚜蟲迅速增殖，單靠蚜小蜂恐難立即有效地控制其族群之增長。如能利用抗蚜品種（系）之栽種，延緩抑制蚜蟲族群之繁衍，再配合蚜小蜂之利用，或可達到防治該蟲之目的。本計畫旨在篩選現有栽培品種（系）對該蟲之反應，並測定其抗性機制，以供育種人員培育抗性品系，並配合寄生蜂之利用，達到以非農藥方法防治該蟲之目的。

試驗結果顯示蚜小蜂（*A. mali*）對不同日齡之棉蚜均能寄生，如蚜蟲以寄主植物全株飼育，則蚜小蜂對第 5 日齡棉蚜之寄生率最高達81.3%，平均每隻雌蜂可寄生22隻棉蚜；對第 4 齡棉蚜之平均寄生率次高為75.6%，平均每雌蜂亦可寄生22.3隻棉蚜；對第 3 日齡之寄生率最低僅有47.7%。而蚜小蜂之羽化率介於84.7～89.7%。如以單一葉片飼育棉蚜被寄生率亦以第 3 日齡最低為57.7%，2 日齡最高為71.6%，其羽化率介於80.7～86.9%。供試品種（系）檢定結果顯示92～484品系在抗生與抗棲性之表現最佳，接蟲後 蚜蟲數最少。而92～472品系則表現最為感蟲，接蟲後調查顯示棉蚜在該品系之族群增殖最速，蟲口密度最高。

以寄主植物葉片飼育棉蚜，雖操作上較易，但葉片鮮度不易持久，需常更換較為費時。而以寄主植物全株進行飼育則較佔空間，但可獲較多之棉蚜數，進一步亦有利於蚜小蜂之繁殖飼育。蚜小蜂因雌雄差異極微，不易目視分辨，因此，繁殖該蜂時，須同時接較多對之蜂數方能確保高寄生率。自行設計之長方形小蟲罩，適合室內與田間之抗蟲檢定時用，有助於大量檢定供試品種(系)工作之進行。

數種忌避劑對東方果實蠅產卵之干擾 東方果實蠅為本省果樹最重要的害蟲之一，為害柑桔、番石榴、蓮霧、楊桃、桃、梨等高經濟果樹約30餘種。成蟲飛翔能力強，棲息的植物眾多複雜，又因各類果實成熟期不一，致防治不易。幼蟲為害引起落果、果實腐爛或不符外銷檢疫規定，嚴重威脅本省水果生產和農民收益，找出有效的防治方法實刻不容緩。本研究探討十七種忌避劑和產卵抑制劑，Chinaberry oil, Atropine, Peper juice, Formic acid, Benzaldehyde, Isobutyric acid, Terpineol, Nicotine, α-Pinene, Ber-berine, Sparteine, Quinine, Brucin, Salicylaldehyde, P-

Benzoquinone， N-ethyl-malimide 和 BioNEEM，干擾東方果實蠅在番石榴上產卵的情形，尋求以忌避之方法阻絕果實蠅前來產卵爲害，達到保護果實免受爲害之目的。

綜合東方果實蠅在處理過的番石榴上之產卵數和產卵孔數，發現由美國 Ringer Corp.製造的楝樹種仁抽出物（含主成分 Aza-dirachtin 0.09%）在濃度0.00225%時即對東方果實蠅有顯著的產卵忌避效果，效果最佳。其次是Atropine 在0.2%、15和4$濃度時亦有甚佳之產卵忌避效果。再其次是 Quinine 和 Brucin亦略具忌避效果。各處理之果實蠅在試驗進行中僅有極少數死亡，因此判斷上述供試藥劑可能對東方果實蠅不具急毒殺蟲效果。本試驗進行時雖供應食物，但仍偶有發現果實蠅舔允番石榴表皮造成傷口，因此實際應用時或可考慮與取食忌避劑同時使用。

中部非洲菊園雜草上非洲菊斑潛蠅與其天敵相之調查　臺中大坑非洲菊園內常見之雜草共有11種，如昭和草、龍葵、紫花藿香薊、鼠麴舅、長梗滿天星、旋風草、野莧、苦苣草、泥湖菜、兔兒菜、咸豐草等。而此11種雜草之葉上雖均可發現非洲斑潛蠅成蠅之取食孔，但僅在前9種雜草上發現該蠅幼蟲危害及羽化，尤以在昭和草上發生最多，龍葵其次。至於雜草上非洲菊斑潛蠅寄生蜂之發生情形，在昭和草與龍葵上均可採得5種寄生蜂（*Homiptarsenus varicornis*、*Neochrysocharis formmosa*、*Chrysonotomyia okazakii*、*Chrysocharis pentheus* 及 *Opius sp.*），寄生率爲0～50%。而在鼠麴舅與紫花藿香薊上則採得3種寄生蜂（*H. varicornis*、*N. formosa* 及*Opius sp.*）。在泥湖菜上則採得1種釉小蜂（*N.formosa*）。

農藥研究

本省小菜蛾對蘇力菌抗性之偵測　以室內長期飼養，對蘇力菌敏感之宜蘭品系小菜蛾及採自四個蔬菜專業區之田間品系，測試對6種蘇力菌產品之敏感度。處理方式爲以商品作4,000、32,000及128,000倍稀釋液，浸漬葉片後供試。結果顯示，所有供試的藥劑在128,000倍稀釋處理均可造成敏感（宜蘭）品系三齡幼蟲50%以上之死亡率，最高濃度之4,000倍處理則造成80～100%死亡。

4個由蔬菜專業區採回之品系經室內大量飼養一代後，以相同6種藥劑測試，128,000倍處理僅造成3～31%死亡，而4,000倍處理則有16～100%之殺蟲能力，均較敏感品系之死亡率爲低，顯示本省小菜蛾已經對蘇力菌發生抗性，且有區域性之差別。而各蘇力菌產品因菌系不同，效果雖有差異，與本省原有之感性品系的測試結果比較，普遍發生抗性爲一明顯之事實。

由於蘇力菌商品製劑之劑型不同，在田間對環境之忍耐度亦有別，不同蘇力菌之田間效果須另於田間實測後方能確定。

表137. 感性及抗性小菜蛾三齡幼蟲對不同蘇力菌產品感度比較（葉片浸藥處理）

蘇力菌產品	稀釋倍數	72小時死亡率（%）				
		感性品系	三　重	溪　湖	西　螺	路　竹
Javelin	4,000x	100	47	86	46	75
	32,000x	97	17	44	10	15
	128,000x	81	3	28	0	6
Thuricide	4,000x	96	35	44	20	16
	32,000x	53	10	27	8	0
	128,000x	45	8	13	0	0
DiPel 2x	4,000x	100	54	69	58	60
	32,000x	97	15	25	17	13
	128,000x	77	0	10	17	12
XenTari	4,000x	95	68	88	59	27
	32,000x	58	22	23	16	23
	128,000x	41	9	7	6	0
MVP	4,000x	100	29	94	55	36
	32,000x	89	3	65	0	7
	128,000x	58	2	31	0	6
Turex	4,000x	100	97	86	100	60
	32,000x	84	30	43	21	22
	128,000x	43	7	19	3	5

本省甜菜夜蛾族群抗性之檢定　以本省北、中及南部地區青葱上所採集之甜菜夜蛾與省農試所培養之感性品系，比較三類主要殺蟲劑之敏感度發現，甜菜夜蛾對合成除蟲菊精劑最爲敏感，而對納乃得之感度也極高，有機磷劑之藥效落於其後，與納乃得同屬氨基甲酸鹽之加保扶殺蟲效果不佳，而本省蔬菜上常用之培丹則完全無藥效。偵測由田間採得之甜菜夜蛾抗藥性時發現，北、中、南三區並無明顯差異，對合成除蟲菊精之抗性在10～20倍之間，對有機磷劑抗性爲20～40倍，對納乃得之抗性爲40～75倍之間。就蟲體之抗藥性表現特質而言，甜菜夜蛾與小菜蛾迥然不同。綜合田間現用藥劑之防治效果，仍以合成除蟲菊較佳，尤以畢芬寧之效果最好。

表138. 本省青葱專業區甜菜夜蛾對不同藥劑感度及抗性倍數之比較

藥劑種類	LC_{50} in ppm（斜率）/抗性倍數（R.R.）			
	感性品系	宜蘭（北）	大甲（中）	元長（南）
合成除蟲菊精劑				
畢芬寧	1.4	38.7（0.82） R.R.＝28.2	11.5（1.39） R.R.＝ 8.4	12.6（2.02） R.R.＝ 9.2
百滅寧	8.4	81.7（1.96） R.R.＝ 9.8	78.0（2.07） R.R.＝ 9.3	78.8（1.33） R.R.＝ 9.4
有機磷劑				
佈飛松	49.8	1,600.1（2.05） R.R.＝32.1	2,136.7（2.19） R.R.＝42.9	1,112.2（2.00） R.R.＝22.3
賽達松	214.0	*	*	*
美文松	396.6	*	*	*
氨基甲酸鹽				
納乃得	7.5	274.0（3.03） R.R.＝36.7	553.1（2.16） R.R.＝74.1	271.6（4.73） R.R.＝36.4
加保扶	619.7	*	*	*
有機氮劑				
培丹	*	*	*	*

*：LC_{10}＞1,000ppm.

昆蟲分類

小繭蜂科之分類　除少數例外，小繭蜂均爲第一次寄生蜂，因此乃爲農林作物害蟲之重要天敵。本年度初步完成怒繭蜂亞科之分類，怒繭蜂亞科之種類乃螟蛾科、捲蛾科、鞘蛾科、麥蛾科、織葉蛾科及細蛾科等鱗翅類之天敵。部分種類且爲梨小實心蟲（*Grapholitha molesta*(Busck.)）與紅鈴蟲（*Pectinophora gossypiella*(Saund.)）等害蟲生物防治或綜合防治之重要天敵。該亞科全世界已知有3族、13屬（亞屬）、約263種；臺灣已記錄者僅有2種。本研究共檢分得2屬、2亞屬、約16種。此外，並完成1種蚜繭蜂與3種賽繭蜂屬（*Zele*）之分類報告。

昆蟲標本分科整理　本所近年來採集並製作之昆蟲標本約有一百萬隻；但其中僅寄生蜂類與蝶類已檢分至科級。爲方便各有關專家利用本所昆蟲標本進行分類研究，並進一步供植物保護人員鑑定經濟昆蟲學名，必需將所有標本檢分至科級，進而能檢分至表型種，以加速臺灣昆蟲岐異度之研究及提供植物保護基本資料。本年度進行鞘翅類標本之分科。

熱帶經濟果樹害蟲天敵調查　臺灣目前主要栽培之果樹，柑橘、檬果、荔枝、龍眼、葡萄、番荔枝、楊桃、蓮霧、印度棗及可可椰子等之害蟲生態及防治方法均有顯著成果。唯對於天敵之研究，除柑橘害蟲有深入之研究外，其餘僅止於零星之階段。至於鑑定用之圖鑑等資料，雖有農委會出版了臺灣農家全書植物保護專輯，但所函蓋種類不多。本研究之目的在瞭解臺灣熱帶經濟果樹害蟲之種類與其天敵，以供害蟲生物防治與檢疫之重要參考資料。本年度進行檬果、荔枝及楊桃等果樹之害蟲種類與其天敵調查，採得之害蟲種類分別約有20、26及11種；天敵分別約有14、8及8種。其中檬果、荔枝及楊桃等果樹新記錄之害蟲分別約有3、11及1種。並已大致完成荔枝、檬果及楊桃之世界害蟲名錄。

農 業 工 程

農業機械

果樹樹型整修機械之研究　本試驗將籬型機改良後，採用四輪傳動、四輪轉向底盤，轉彎半徑約2.2公尺，側整枝及三層水平整枝機構之位置分別裝置於近駕駛座前、後方，便於進行枝條修剪和隨時檢視作業狀況。整枝機構之動力系統改以油壓驅動取代原規劃之機械式傳動，其切刀往復數可應需要無段調整。並以 K＝2.4之切斷速度比，即行走速度0.24m／s，割刀往復速度0.58m／s 進行作業，田間試驗結果良好，唯引擎馬力（7HP／2200r.p.m8HP／2400r.p.m）宜稍爲加大。本機之工作能力約10小時／公頃，人工修剪時每株須時10～15分鐘，每公頃種植800～1,000株，故每公頃平均須120～200工時，與機械修剪結果比較，顯示機械修剪之工作能力高出數倍，故本研究結果深具意義，但宜加強田間耐久試驗俾早日推廣。

坡地植草處理機械之開發研究　本年度完成以柴油引擎驅動之後駕駛式搬運車爲主機架，承載一組倒 V 字型振動鏟苗犁具，及草苗輸送裝置。本機包括向後傾斜之 V 字型鏟草犁，振動凸輪，草苗輸送帶，及由電動油壓動力單元驅動之昇降系統。振動犁具位於主機架前端約一公尺處，刀刃呈138度倒 V 字型，刃長每邊47公分，刀寬度爲6.8公分，刃部寬 3 公分，一次行進之有效切割寬度爲93公分。該犁鏟之振動係由偏心量爲4m.m之偏心輪迴轉產生，其正常工作轉速約介於1,100rpm至1,200rpm之間，並產生近10m.m之振幅，以降低犁鏟切割草皮前進時之阻力。電動油壓動力單元提供本機轉彎時升降所承載處理機構所需之動力。輸送鏈之仰角約爲45度，寬度爲90公分，長度爲107公分，主要之功能爲將鏟起之草苗輸送至搬運車平台上。

農試型油壓驅動式落花生聯合收穫機改良　本所在中正基金會經費贊助下，爲因應本省各地區不同株型落花生收穫作業之需，將原設計與輸送鏈平行之脫莢裝置改良成爲橫置直角交叉式，以消除平行脫莢機構之自然死角，達成完全脫莢之作業目標；同時爲簡化複雜之動力傳導機構，將所有動力系統完全以油壓動力取代，除使機構因簡化而易於維護外，同時由於故障頻率降低，可有效提高單位時間之作業量，降低使用成本。農試型油壓驅動式落花生聯合收穫機，在各產區試用結果，其作業性能已獲得農民之肯定。本機型採用橫式脫莢，適合地區間不同高度落花生株型收穫作業，達成完全脫莢效果。其油壓動力系統，結構簡單、故障少，維護方便，工作效率高，操作簡易；主作業機之作業速度與行進速度，可因田間狀況，隨時由操作者逕行無段調整，適用性廣爲其特點。

動力碟犁整地效果比較試驗　PTO帶動之農具其拉力需求只佔動力需求的10%或更少，所以曳引機的動力輸出較省或可選用更小馬力數的曳引機來操作動力碟犁，並且比非動力碟犁更適合在濕和軟的田間狀況下操作；而且它有更佳的殘株殘根和雜草的切斷能力，所以它很適用於長滿雜草的復耕地，也適合於有石礫分佈和樹根纏繞的果園或林地。根據試驗結果，動力碟犁適合於臺灣目前的耕作環境使用。爲了配合農場實際作業要求，修正現行的迴轉犁作業方式，即無論是水、旱田均可在前期作物收穫後，以動力碟犁進行第一次翻土整地作業，第二次整地時再用迴轉犁來進行整平作業。動力碟犁的耕深達20～30公分，此深度可適度改善旱田土壤結構，對於一般的雜糧作物已有很明顯的增產效果。

高架式自動噴霧機試用　以高架式自動噴霧機取代本省現行之作物病蟲害防治作業方式與機具，可兼顧無形之社會成本與有形之經濟效益；唯實質效益受田區規劃長寬比之影響，若能加大該長寬比值，則在每小時三公里之最適額定作業速度下，田間作業效率仍可大幅提高；在目前既成環境下，集團栽培作業可有效提高作業效率。對原型機而言，本省現行之栽培行型，由於該機之輪距爲可調式，在使用上並未受到限制；枕地作業時，如採用田間轉彎之作業方式，則可增加作業效率，對作物之損害，因作業時循相同之輪跡前進，故總損失不會每次累加，應可忽略不計。作業時水源補充速度直接影響單位時間之作業能量；因之，在無貯水供應之田間作業時，必需以一專用水車供水。本機作業時使用之壓力爲每平方吋四十磅，遠低於國人現行習用之壓力，故農藥之漂移污染低乃無庸置疑，就環保立場值得重視。

作物栽培狀態感側儀之引進試用與技術研究

本計畫旨在引進國外有關作物栽培狀態感測之相關技術，進行本省經濟園藝作物栽培環境即時自動化灌溉回授控制與病蟲害監測預警應用之試用評估，以期開發適合本省栽培環境之應用系統，進而便利水資源與噴藥作業之省工與合理化管理，更作爲未來他種作物發展相關最佳化栽培管理體系時參考。目前試驗所需紅外線遙測傳送之作物栽培狀況感測儀已購得，現正進行相關技術與資料之研究，其安裝與試用試驗將逐步展開。

曳引機承載式氣體輔助噴霧器之引進與試用 本計畫目標在於引進歐洲已商品化之曳引機承載式氣體輔助噴霧器，在本省蔬菜主產地進行試用試驗，針對各部機構之個別功能原理與作業性能加以分析評估，並就全機之作業效能、耐用性與經濟成本分析作通盤性之檢討，俾便規劃適用本省農場環境之最佳設計，提供研製本土化機型時參考，期能使此兼顧環保與農業發展需求之施藥機械與技術能根植於我國，並達本土化大量推廣使用嘉惠農民之目標。目前試驗所需曳引機承載式氣體輔助噴霧器已完成請購，唯因尚未交機無法進行實際之田間試用試驗，現正規劃準備其各部門機構之作業性能、全機整體效能與氣流輔助功效等之試驗，以利未來試驗之順利進行。

新型農機性能測定 農機性能測定乃依據「農機性能測定要點」辦理，其各單項機種之測定悉遵照個別之性能測定方法與暫訂標準執行。八十二年一月起迄十二月止共測定八機種，包括中耕管理機二部，循環式穀物乾燥機四部，再生稻割椿機一部，及落花生聯合收穫機一部，茲就各機種之性能結果說明如表139。

表139. 民國八十二年辦理農機性能測定機種

編號	牌型	申請廠商	性能說明
95	大地菱牌TPH－3252型履帶式落花生聯合收穫機。	大地菱農業機械股份有限公司	本收穫機搭載三汽缸柴油引擎，以齒輪箱驅動行走部，每次拔取二行，脫莢筒二組，採用振動篩選；於株高40公分，植株密度每畦每公尺18株之平整田區，以每秒0.37公尺速度進行測定之結果：總損失率爲3.1%，裂莢率1.47%，夾雜物率1.9%，帶子房柄莢率7.35%。
96	宇倡牌YG－60型循環式穀物（稻穀）乾燥機。	宇倡金屬工業股份有限公司。	此型使用電磁幫浦供應高級柴油爲燃料，以高壓放電點火，最高加熱量爲高於外界溫度30°C。利用二馬力之送風機。經測定結果：平均乾燥率0.80%／hr，重胴裂增加率4.73%，乾燥均勻度－1.0～0.6%，耗油率0.815公斤／頓%。
97	農豐牌WR－900型動力中耕管理機。	文豐工業股份有限公司。	農豐牌WR－900型動力中耕管理機乃雙輪式，輪距可於300～640mm間視作物行距而作最適當之調整，使用6.4PS無鉛汽油引擎，測定結果：中耕作業之作業速度0.79m／s，作業深度94.5mm，轉彎時間3.5秒，培土作業之作業速度0.57m／s，作業深度175mm，轉彎時間5.2秒。
98	農豐牌WR－858型動力中耕管理機。	文豐工業股份有限公司。	農豐牌WR858型動力中耕管理機乃單輪式，使用空冷四衝程之汽油引擎，測定結果：中耕作業之作業速度1.07m／s，作業深度82mm，轉彎時間爲3.9秒，培土作業速度0.91m／s，作業深度176mm，轉彎時間4.1秒，穩定性能之損傷株數0，衝倒株數1，擦傷株數1。
99	宇倡牌YC－60X型循環式玉米粒乾燥機。	宇倡工業有限公司。	本乾燥機利用電磁幫浦供應高級柴油，並以高壓放電點火，其最高加熱量爲高於外界溫度30°C，利用二馬力之送風機，經測定結果：平均乾燥率每小時1.11%，重胴裂增加率爲2.57，乾燥均勻度－0.5～0.3%，耗油率1.01公斤／噸%。

（續表139.）

編號	牌型	申請廠商	性能說明
100	三久牌PRO—100型循環式穀物（稻穀）乾燥機。	三久有限公司。	本乾燥機利用電磁幫浦供應高級柴油爲燃料，並以高壓放電點火，其最高加熱量爲高於外界溫度35°C，使用五馬力之送風機，經測定結果：平均乾燥率0.83%／hr，重胴裂增加率2.65%，乾燥均勻度－0.33～0.60%，耗油率0.66公斤／噸%。
101	三久牌PRO—200型循環式穀物（稻穀）乾燥機。	三久股份有限公司。	本乾燥機以電磁幫浦供應高級柴油，並以高壓放電點火，其最高加熱量爲高於外界溫度35°C，利用10馬力之送風機，其風量爲198CMM，經測定結果：平均乾燥率0.85%／hr，重同裂增加率3.03%，乾燥均勻度－0.9～0.8%，耗油率0.67公斤／噸%。
102	大順牌TS—814型再生稻割椿機。	建凱企業股份有限公司。	大順牌TP—814型再生稻割椿乃以大順牌TS—700K型動力中耕機之機體爲主，使用最大馬力7Hp之四衝程空冷式汽油引擎，經測定結果：平均割椿高度在3至5cm以內者90%，前進作業速度0.56m／sec，再生苗漏割率1，割椿整齊度95%，作業能力0.33ha／hr，連續作業故障排除時間比率1.5%。

蒸氣烘乾荔枝技術研究　嘉義分所爲解決荔枝滯銷問題，採用蒸氣設備烘焙荔枝乾以探討其效能以資推廣應用，試驗結果，採用蒸氣乾燥溫度均勻，乾燥度平均，其乾果率爲25.4%，凹陷率1.8%，完整率98.2%，製造成品品質與太陽能乾燥機所製產品無差異，其耗油量及電量比太陽能乾燥機多，因蒸氣乾燥時須保持額定消耗熱能，因此製造量多時才能降低乾燥成本。

甘藷機械化栽培體系之研究　本試驗目的爲促進甘藷栽培管理從整地、作畦、插植、中耕除草培土及收穫等採用機械化作業，代替人工，以解決甘藷栽培勞力缺乏問題，降低生產成本增加農民收益，經試驗結果，整地以大型曳引機有冷氣設備作業，速度快，耕深碎土細而農民樂於使用，作畦以曳引機作畦，每公頃2小時比耕耘機5.7小時快，插植以甘藷插植機比人工種植節省28至45%人工，中耕除草以中耕機作業每公頃6小時比牛犁8.2小時快，培土以中耕機培土每公頃爲4小時比耕耘機4.8小時培土快，又不會埋沒植株而省工，收穫以甘藷收穫機割蔓、挖藷、撿藷一次完成，每公頃6.6小時比慣行法割蔓機割蔓8.5小時及牛犁挖藷9小時快又方便，節省人工62%。以甘藷產量而，一貫機械作業區產量與慣行法對照差異不顯著，惟有藷塊較小個數較多。以整個作業中以一貫機械作業比慣行法節省不少人工，值得推廣採用。

洋葱移植機之改良與試驗　洋葱爲高屏地區特有之外銷園藝作物，其栽培面積約爲1,200公頃，每產量42,000餘公噸，價值達新臺幣二億餘元。由於洋葱之栽培甚爲集約而費工，根據調查移植作業每公頃就需要480工時。

鳳山分所由日本引進大三牌DC—205型三輪自走式洋葱移植機，因具兩組移植爪機構，原僅適用於90公分之畦寬，其作業時行進速度每秒在0.26公尺左右。經過改良後已可適合於本省的洋葱栽培方式，即一畦130公分寬在畦面移植六行，移植機在同一畦往返各一次時即可完成六行移植作業，每公頃株數約在310,000株左右。並研製狹型鎮壓輪使適合可同時三組移植機構結合在同一方向而移植三行，亦將原三輪式改良爲四輪式，以避免畦面中央殘留輪胎凹痕之缺點。

改良後之洋葱移植機，測定其缺株率平均在3.66%—4.17%之間，可以達到洋葱移植機械化，解決勞力缺乏問題。機械移植洋葱由三人分苗，視田區大小而定，通常可提高1.5—2倍之工作效率。

農業設施與自動化

農產品含水率感測器之性能測定研究　以統計方法分析由微波爐加熱法，紅外線水份計，電阻型水份計與相對濕度量測技術所量得含水率數值之準確性與精密性。用以測定之農產品有稻穀、玉米粒、大豆及紅豆等四種；在每一點測定計算其標準差

，變異係數與測定離差值。由迴歸分析方法對所有區域測定範圍內之量測值建立其校正方程式以改良其準確性。利用微波爐量測穀物含水率其準確性受到乾燥時間顯著之影響，樣本有焦裂現象，顯示此方法並不適用含水率量測。電容型水份計之量測誤差與標準值之關係因作物而異，以玉米粒之量測性能最好，稻穀在廠商規格範圍內之準確性在1.5%之內。豆類與高粱粒之量測值需要利用校正方程式加以改良。

塑膠布溫室栽培自動化系統之研究　開發塑膠布溫室適用之環控技術，包含感測系統、控制設備與數位邏輯控制器；使用時溫、濕度與日照量量測訊號傳送至此控制器並與設定值加以比較，控制器之邏輯控制策略係由溫室微氣候模式發展而成。經比較判斷後，控制器輸出適切訊號以指揮控制設備。長期性能測試結果顯示所控制溫度值與設定值其平均差異在2°C之內，溫室內日照量能維持穩定狀態，長期使用下無異常故障。

農業感測系統之開發研究　研究中所改良之分流式相對濕度校正裝置以冷卻鏡面露點溫度為標準值，可於短時間內完成相對濕度計性能曲線之建立作業，操作簡易，成本低廉為其特點。利用此方式建立之濕度計性能曲線與飽和鹽液法所得之性能曲線並無統計上之顯著差異，然而其校正曲線之準確性較為良好。土壤水份計之研究方面，利用張力計於較乾地區（100cb以上）並不適用，Watermarker 型水份計可適用0—200cb，但其準確性需要自行校正，並需要自製訊號轉換器。

農業設施環境模式之建立與應用　利用工程之熱傳，質傳原理，並配合數值分析法，以建立農業設施之環境模式，以實測之數據加以驗證與評估各參數之數值。所建立之模式以提供為設施環控之智慧軟體，並可做為農業設施之評估應用。本年度之研究在於推衍不織布浮動層覆蓋設施之熱環境模式以預測設施內部之溫度。覆蓋物之傳導與對流熱傳係數利用部份之量測數據配合迴歸分析技術加以評估。

塑膠布設施乾燥系統之研究　此研究利用塑膠布設施良好的集熱特性，用於進行太陽能源的收集，乾燥作業之對象以需要良好品質之農產品如良質米，水果……等。以配合簡易之感測和控制系統，完成構造簡單，成本低廉的實用乾燥設施。據結果可知乾燥能力之主要影響因子為日照量，內部風速為控制因子，適當通風流動可帶走農產品釋出之水汽，增加乾燥效率，但風量太大則溫度提昇有限。利用相對濕度為控制指標，可用以設計控制系統，兼顧性能與成本條件以數字控制器最為適用。此乾燥系統配合乾燥物料進出設備，再加以連線可使作業一貫化。

噴霧型水牆之性能研究　溫室降溫最常用的方法是利用蒸發冷卻原理，在溫室一邊利用吸水物質築成水牆，使流水自上方流下，另一邊以風扇抽風，外界高溫低濕空氣通過水牆後因為吸收水份而變成低溫高濕之空氣，因此改善溫室內作物生長的環境。此種設備在臺灣夏天可以使溫室內溫度低於外界溫度 7°C左右；但是由於臺灣夜晚高濕的氣候特性，水牆於傍晚停止作業後吸水物質之水氣不易蒸發，造成長霉長菌之困擾，而在不良水質區又容易造成水流的阻塞。此設備之另一問題在於其材料來自國外，售價高昂。本所研究之噴霧型水牆係以國產高壓噴霧機與陶瓷噴頭組成，蒸發效率90%以上，性能與傳統水牆相同，但其成本僅有30%，對國內溫作業性之改善有極大之助益。

農產品薄層乾燥之乾燥常數研究　利用薄層乾燥方程式之乾燥常數提供此重要之資料，即利用薄層乾燥方程式可預測厚層乾燥中區域性之乾燥速率以明瞭乾燥層之變化。此研究之目的在於建立薄層乾燥設備，乾燥空氣之溫、濕度由於絕乾與完全飽合之兩股氣流混合而成。具有時間控制器以控制量測樣本重量之時段，量測動作不受風量干擾。枝柱重量之變化再轉換為含水率進行研究。利用非線性迴歸技術以選擇最佳薄層乾燥方程式，並建立乾燥常數與影響因子之量化關係。

農 業 氣 象

簡易設施內之氣象因子對夏季蔬菜產量及品質之影響　莧菜經不同浸水時間（3，12，24，48及96小時）處理，由下表得知，唯96小時之浸水處理，對莧菜之葉面積及鮮重較對照區明顯下降各為 7與35%，而根部　TTC 活性亦降至73%，使植株吸水能力降低，導致葉片含水量減少即降低其生長潛能。其他浸水時間處理與對照區無多大差異。至於簡易設施內（30%及60%遮光之兩種設施）之浸水處理，其葉面積與鮮重無明顯減低，這可能因遮光減緩莧菜葉片蒸散作用有關，則簡易設施對於雨後莧菜之浸水害具有保護功用。

	3	12	24	48	96hr
C.K					
plant height(cm)	29.2	29.6	31.7	32.8	33.5
leaf area(cm2)	152.3	150.6	152.0	164.3	180.6
fresh weight(g)	9.6	9.5	9.5	10.6	14.9
no shading					
plant height(cm)	30.2	28.6	29.5	30.2	29.8
leaf area(cm2)	158.1	150.2	153.6	162.1	168.2
fresh weight(g)	9.3	8.9	10.2	10.2	9.7
30% shading					
plant height(cm)	28.5	28.9	30.8	31.0	31.5
leaf area(cm2)	151.1	148.3	152.6	165.3	173.5
fresh weight(g)	10.0	9.6	10.6	10.9	11.6
60% shading					
plant height(cm)	29.2	29.2	30.5	31.8	33.2
leaf area(cm2)	148.9	147.6	155.6	169.8	181.2
fresh weight(g)	8.8	9.5	10.3	11.5	13.8

氣象因素對水稻紋枯病發生之影響　以日本型（臺農67號）與印度型（臺中秈10號）二水稻品種進行調查，81年第二期作及82年第一期作插秧後於分櫱期開始至黃熟期，調查每一小區稻叢發病之病斑高率及發病株率（%），然後計算其紋枯病被害度。由表 140 得知，水稻之最高分櫱期、抽穗期、黃熟期等三個生育期之各前10天之平均、最高及最低氣溫，在第一期作皆由低而高，第二期作恰好相反；第一、二期作相對濕度之變化狀況，最高分櫱期至黃熟期大致皆由高而低。至於三個生育期紋枯病被害度之變化情形，由表141所示，兩品種之被害度在第一、二期作均隨生育期由低而高。不論第一、二期作，生育初期與生育中期兩品種之被害度皆有顯著之差異，顯示這期間病原的蔓延迅速，但是否與環境之氣象因素或稻株之發育有關還待研究。此外；值得注意的是兩品種在兩期作之生育末期其紋枯病被害度，第一期作遠比第二期作高，該生育期之前10天之平均、最高與最低氣溫或相對濕度都是第一期作較高，而平均氣溫（26.7°C）與杜等（1991）之報告，人工控制溫度28°C發病百分率爲100%，兩者之溫度條件相近；且第二期作初期，此生育期之平均氣溫爲27.5°C亦與28°C相近，似乎意味著28°C左右不論戶內人工控制溫度或戶外自然氣溫都是稻紋枯病之病原最易擴張的溫度條件。至於品種間被害度差異，只有在第二期作生育前期及末期出現顯著性之差異。

表140.　水稻三個生育時期之氣溫與相對濕度

Table 140. Air temperature and relative humidity at three rice growth stages.

	air temperature			relative humidity
	mean	max.	min.	(%)
1st crop				
(1993)				
10　DBMT	22.7	27.7	19.4	92.1
10　DBH	26.2	31.8	21.9	88.8
10　DBYR	26.7	31.9	23.4	87.1
2nd crop				
(1992)				
10　DBMT	27.5	32.0	24.4	89.0
10　DBH	25.4	30.7	21.6	83.7
10　DBYR	21.4	28.7	16.7	85.8

Note：1. Climatic data were average of ten days.
2. DBMT, DBH, DBM stand for days before maximum tiller number stage, days before heading and days before yellow ripe stage, respectively.

表141. 水稻三個生育時期之紋枯病被害度

Table 141. The disease incidence of sheath blight at three rice growth stages.

	Tainung 67	Taichung sen 10
1st crop (1993)		
Maximum tiller number stage	2.0a	0.9a
Heading	18.6b	13.7b
Yellow ripe stage	55.9b	48.8c
2nd crop (1992)		
Maximum tiller number stage	2.6a	8.5a
Heading	13.4b	28.2b
Yellow ripe stage	20.4c	33.2b

Note：Values followed by the same letter do not differ significantly at 5% level of probability.

夜溫對水稻輻射利用效率的影響　本試驗是以粳稻臺農67號及秈稻臺中秈10號為材料，探討水稻生育期間輻射利用效率（RUE）變化情形。結果顯示輻射利用效率與生育期間夜溫變化有顯著正相關。而乾物質累積與葉片所截取光合作用有效輻射量呈極顯著正相關（一期作：臺農67號，r=0.99，臺中秈10號，r=0.93；二期作：臺農67號，r=0.98，臺中秈10號，r=0.99）。另針對水稻二期作生育後期低夜溫影響 RUE 的現象，利用溫差方式估算蒸氣壓虧缺（VPD），結果低夜溫下 VPD 及 RUE呈負相關。由上述結果可知水稻乾物質生產與氣象因子之光線及夜溫間有密切關係，而由一、二期作溫差所估算之VPD 變化，說明在低溫夜晚 VPD 將增大而使 RUE降低。

農業氣象觀測與資源規劃應用　每天上午九時及下午二時，以自動及目測儀器記錄所需資料，並按旬、月整理，該資料除供應本試驗單位使用外，並函寄中央氣象局。本所農業氣象站為中央氣象局，農業氣象觀測網之一級農業氣象站，氣象資料每小時直接傳送至中央氣象局，亦將資料存於本所農業氣象研究室之電腦中儲存。民國81年、82年及歷年（71～80年）本所各月之平均溫度、日照時數與雨量分示如圖17～19、本(82)年一期作水稻生育初期適溫少雨、日照充足，但中、後期一切與歷年大致相同，因而豐產。二期作水稻生育初期氣溫高、日照充足、雨量少，生育中、後期全無颱風、雨水，因有灌溉設施，氣象條件佳，產量比歷年為高。

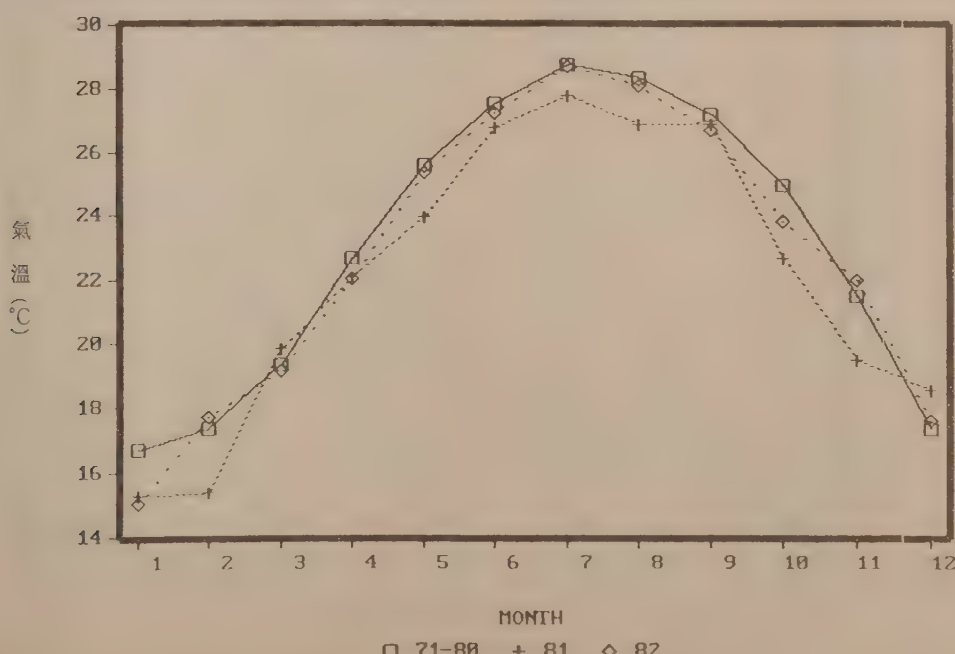


圖17. 本所81、82年及歷年月平均氣溫。

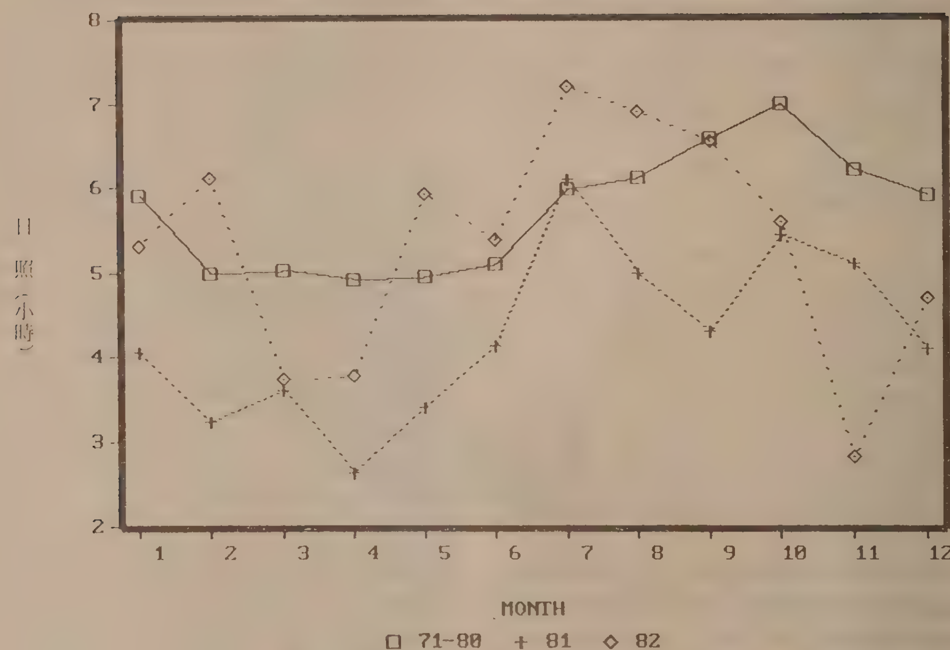


圖18. 本所81、82年及歷年月平均日照時數。

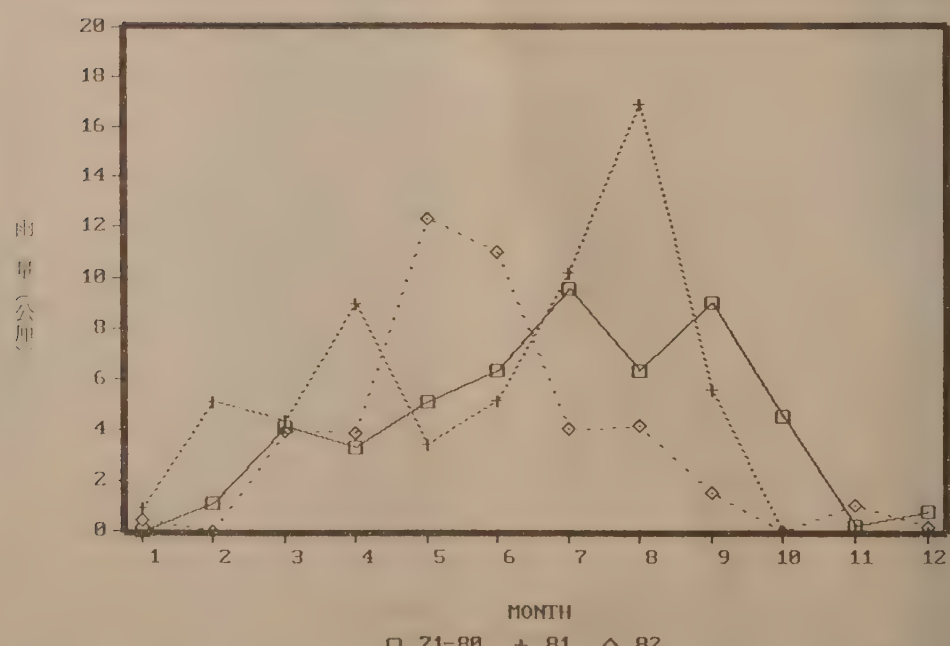


圖19. 本所81、82年及歷年月平均雨量

嘉義分所爲建立起嘉義地區完整之區域性農業氣象資料，提供農作物生產栽培曆規劃之參考。每日就該分所設置的各種觀測儀實施定時觀測。本年度觀測結果，嘉義地區之年平均氣溫爲24.1°C，最高氣溫平均爲29.0°C，最低氣溫平均爲19.2°C，高低溫差平均達9.8°C；年相對濕度平均爲81.6%，年降雨量爲1444.0mm。較81年度的1189.7mm，高出達254.3mm，今年降雨月份集中於5月～9月。

鳳山分所除繼續觀測、記錄氣象資料並整理統計，報中央氣象局外，資料庫程式系統已完成，並已將該分所氣象觀測站之資料，自民國28年起，經過整理，進行輸入作業，至目前已建檔至民國78年。

南部地區主要熱帶果樹適栽環境調查　臺灣南部地區，氣候炎熱，熱帶果樹生長良好，種類繁多，近年來，農業技術進步，果實品質提升產量提高，但有時因梅雨、冷峰、颱風等因素，造成嚴重之欠收現象，或因栽培面積不易控制，且成熟時期一致，以致生產過剩，形成價格低落，此皆造成農民之重大損失及資源浪費。果樹之生長、開花、結果等習性與氣候環境因子有密不可分的關係，如果能密切掌握該等果樹與氣候環境條件資料，不但能有效的預防氣象災害，並可調節產期、提高產量、品質，並提供各類果樹適地適栽專業區等推廣之依據。

本年度鳳山地區最低氣溫、雨量結果如下表：

年、月份	最低氣溫		雨　量
	最　低	平　均	
81年7月	22.0	24.8	557.5
81年8月	23.5	24.9	433.0
81年9月	22.0	24.3	382.8
81年10月	17.0	21.2	0.4
81年11月	12.5	15.2	—
81年12月	12.0	16.5	3.6
82年1月	7.0	12.9	7.8
82年2月	8.0	15.6	2.6
82年3月	13.0	17.3	68.4
82年4月	17.0	20.4	5.5
82年5月	21.5	23.4	236.7
82年6月	22.0	24.6	184.3

鳳山分所荔枝黑葉品種於三月中旬開始開花，四月上旬爲最盛期，而後逐漸下降，五月受害率最高，是因氣溫、雨量、或病蟲害之原因，有進一步探討之必要。

農 業 經 濟

農業研究成果之經濟效益　近年來由於農村人力流失嚴重，農業勞動力呈現老化及不足的現象，故能節省勞力及工資支出、降低生產成本的栽植方式乃漸受農友及試驗研究單位的重視。

本省飼料玉米在推行稻田轉作之後其栽培面積急遽增加，由於飼料玉米的品種改良與栽培技術改進成功加上政府訂定保價收購制度，使農民的收入穩定，提昇了種植意願。而玉米的生產成本結構中以人工費爲最高，行政院農業委員會推行的「全面動員降低農業產銷成本計畫」中降低玉米人工費的主要具體措施之一爲「研發及推廣不整地播種、施肥、噴藥之一貫作業機械」；此外，爲推行「永續農業」，綠肥栽培爲重要措施之一，惟傳統的方法係先耕犁將綠肥掩埋土壤中，經過約一個月後再行耕犁播種玉米；然現今已發展出於田菁壓倒同時施肥播種之技術，並以田菁爲玉米栽培之敷蓋物，可收節省工資、爭取時效及改善土壤物理性等功效。本年度計畫即針對此技術及其配合措施作經濟效益之研究。

近三十年來臺灣耕地面積均維持在90萬公頃左右，然國內農產生產總值則由民國四十一年的4,996百萬元，增至七十八年的138,078百萬元，增加26倍之多，同時原本國內無法生長、生長有固定期間者、僅能一收者或品質不佳者，均在農藝、園藝等等專家潛心試驗研究改良，配合農業推廣人員以及農友之努力，本省農業栽培技術已突破原有環境的限制，不但增加農產品產值，而且產品種類多樣化，品質亦大爲提升，不只滿足了消費者的需求，也爲農友創造了財富，此種傑出農業研究成果，常令外國學者專家覺得不可思議。

本省在農業生產技術上之試驗研究成果，獲得相當傑出的成就，值得肯定與讚揚；但是其經濟效益如何，見諸研究者不多，實須以客觀實用之立場予以評估，期使農業研究結果確能落實農家，以提高農民收益。

農業試驗研究發表之報告極多，然限於人力、經費，無法一一作經濟效益評估，本年度之計畫乃針對於田菁壓倒的同時施肥播種，並以田菁爲玉米栽培之敷蓋物此技術及其配合措施作經濟效益之研究。

農產品合理運銷途徑之分析　根據各方面研究統計，臺灣地區的生活費用已爲世界最高的地區之一。固然有因進口品價格偏高，然絕大部分導因於自行生產的產品價格偏高，其中尤以農產品爲然。

臺灣地區氣候溫暖，雨量充沛，除非遇到重大天然災害，否則農產品供應應不致缺乏，有時甚至供過於求，但消費者所付的價錢卻不見減少，而不斷出現『中間剝削』等指責字眼，將農產品的暴漲歸咎這些『中間剝削』。

農產品具有體積大、比值小及易腐等特性，且其供需彈性均很小，運銷價差大究因中間商之壟斷，亦或運銷通路過長，或運銷技術及設備不足，或是運銷制度不健全所致，凡此種種均需要深入探討與研究，期能探討出合理的運銷途徑，提高運效率，供有關單位參考運用，以促使產銷雙方均能互蒙其利。

行政院農業委員會在全省36個鄉鎮成立蔬菜生產專業區，已成立118個生產工作隊，總計面積已達2,500多公頃，並在生產較爲集中的地區成立八個葉菜類的直銷示範區（楊梅、竹北、五結、壯圍、桃園、新港、西螺、梓官）本年度計畫即在探討蔬菜直銷體系建立前後對農產運銷通路、農民分得比率、運銷損耗率等方面之影響。本年度目標在於探討蔬菜直銷體系建立前後對農產運銷通路、農民分得比率、運銷損耗率等方面之影響。

農地利用綜合規劃下區域性農業生產結構之研究　爲探討農地利用綜合規劃下之雲林縣農業生產結構，經選擇五鄉鎮樣本農家共計75戶，採全年之農家記帳方式進行研究。本年度之研究，對於具有政府農業政策之誘導性功能與作用，如農民組訓、環保精神、農村環境以及農業生產環境的改善等補助方面，應是屬於無形之投資，根本無法予以量化或價化分析，如僅以當年度之農民所得來衡量，此評估則有失其客觀性。再者農地利用調整方面，必須考慮到農業面、經濟面、社會面以及政治面等因素影響，因此本研究僅能選擇部份區段、相同作物種類及作物制度、農業經濟之投入一產出、農家勞力利用及產銷秩序等項目進行分析，以提供將來農民在配合政府農業政策時，對其農業生產結構之改善方面，能把握農業生產是以市場行銷爲主之原則

，如此才能眞正談到改善或提高農民之所得。

本年度計畫之樣本區段及樣本農戶選擇，係以作種類爲水稻—蔬菜，而作物制度相近之水稻—蔬菜生產，經農家記帳資料歸納分析結果如下。

如表所示；根據初步調查雲林縣樣本農戶農場經營面積規模別，各鄉鎮合計平均值爲1.57公頃；自有部份平均值爲1.28公頃佔總經營面積之81.53%，租用或委入有0.10公頃佔0.06%；其他佔0.19%；因此可看出雲林縣每戶農場經營面積主要集中於1.0～1.5公頃，根據『農業統計要覽』的資料統計，本省每戶農場經營面積平均爲1.03公頃相差無幾，雲林縣農場生產與農地利用狀況，尙屬小農經營，生產作物以水稻、蔬菜爲主，其次爲水果（瓜類），再次爲雜作。

表142. 雲林縣樣本鄉鎭農地利用之作物制度與農業生產現況表

單位：公頃

鄉鎭別	作物種類	作物制度	備註
崙背鄉	稻、蔬菜	1. 水稻—水稻—蔬菜 2. 水稻—蔬菜—水稻 3. 水稻—香瓜—水稻—休閒	1. 畜牧 2. 魚業
元長鄉	水稻、蔬菜	1. 水稻—水稻—蔬菜 2. 圓蘭草—水稻—蔬菜 3. 水稻—花生—蔬菜	1. 畜牧 2. 魚業
西螺鄉	水稻、蔬菜	1. 水稻—水稻—蔬菜 2. 蔬菜—水稻—水稻 3. 水稻—香瓜—水稻—休閒	1. 畜牧 2. 魚業
虎尾鎭	水稻、蔬菜	1. 水稻—水稻—蔬菜 2. 水稻—蔬菜—休閒 3. 水稻—香瓜—水稻—休閒	1. 畜牧 2. 魚業
東勢鄉	水稻、蔬菜	1. 水稻—水稻—蔬菜 2. 水稻—蔬菜—休閒 3. 水稻—香瓜—水稻—休閒	1. 畜牧 2. 魚業

資料來源：雲林縣農地利用綜合規劃報告。

表143. 崙背鄉經營規模與作物生產比較表

鄉鎭市別	經營面積（公頃）	自有公頃	委入公頃	處理場（坪）	主要種植作物（公頃）	次要種植作物（公頃）	其他生產農魚牧等（公頃）
西螺鎭	1.48	1.31	0.17	14.7	0.77	0.22	—
元長鄉	2.34	1.43	—	44.0	0.93	0.41	0.08
東勢鄉	1.47	1.32	0.15	27.0	0.84	0.48	0.15
崙背鄉	1.63	1.49	0.13	12.4	1.44	0.53	0.06
虎尾鎭	0.94	0.87	0.07	27.3	0.54	0.33	0.07
平均	1.57	1.28	0.10	25.1	0.90	0.40	0.09

農家勞力利用部分；樣本農家全家總人口數總平均約爲6.4人，但因就學及青年赴外就業，造成自工勞力不足現象，必須再雇工始能完成農業生產工作。

表144. 雲林縣樣本農家勞力調查分析比較表

鄉鎭市別	全家總人數平均值	目前可支用勞力		全年須用勞力		勞力不足		勞力剩餘	
		男	女	男	女	男	女	男	女
西螺鎭	5	2,000	1,200	3.150	2,035	1,150	835	—	—
元長鄉	15	1,800	1,200	2,520	2,480	720	1,280	—	—
東勢鄉	3	1,800	1,200	2,440	2,400	640	1,200	—	—
崙背鄉	2	1,800	1,400	2,536	2,152	736	752	—	—
虎尾鎭	7	2,000	1,600	2,400	2,400	400	800	—	—
平均	6	1,500	1,100	1,800	1,700	300	600	—	—

農產運銷工作主要由鄉鎮農會主導，共同運銷情況一如往昔，其運銷效率仍屬功能不彰，目前趨勢則由鄉鎮農會與生產及運銷合作社等聯手推動，但農產品議價能力仍嫌不足。所以由商販直接至產地購買農產品之比率，可由表中看出高居第一位，佔有48.42%強，農民已能注意農產品產銷配合之重要性，惟一窩風搶種的心庇，是產銷配合推動的一大障礙。

表145. 雲林縣樣本農戶現行運銷之調查統計表

單位：100%

鄉鎮市別	商販至產地購買	自行運至市場銷售	共同運銷情形				
			農會	合作社	農聯社	青果社	其他
西螺鎮	26.7	3.3	—	70.0	—	—	—
元長鄉	67.0	—	—	33.0	—	—	—
東勢鄉	43.0	—	8.7	42.3	—	—	6.0
崙背鄉	7.7	—	16.7	61.3	—	1	13.3
虎尾鎮	97.7	—	—	—	—	—	2.3
平均	48.42	0.66	5.08	41.32	—	0.2	4.32

臺灣地區農場經營改善之研究　蓮霧爲國內農業生產中極重要的高經濟作物，亦屬「臺灣省農業科技長期發展方向」之範圍。屏東縣爲本省最重要農業縣之一，農產總值根據民國八十二年「臺灣農業年報」記載，僅次於雲林縣、彰化縣、臺南縣、嘉義縣以及南投縣，居第六位。若依作物類別分，以果品產值最高，佔全縣作物總產值55.90%，若以單項作物產而言，則以檳榔、蓮霧，稻米最爲重要，其中蓮霧作物種植面積7,574公頃，居全省之冠。再根據民國八十二年「臺灣農業年報」記載，近五年來屏東縣蓮霧種植面積逐年略減，農民們在追求利潤的誘因下，除改善現有蓮霧農場經營方式外，又從事農業技術的改良，單位面積產量成長驚人，值得憂慮的是，若蓮霧生產供過於求，會導致價格猛跌，將降低蓮霧農場經營者之所得。本研究即透過樣本蓮霧農場經營現況之調查，擬就蓮霧農場經營結構，作客觀性的地區訪查、複查及考證等工作，期能在「市場行銷」觀念導向下，探討蓮霧農場之投入產出與經營利潤如何？行銷是否企業化？所得是否獲得合理的利潤等等？綜合以上對蓮霧農場經營的研究與分析，除能建立本系部分農業經營資訊外，並可將研究完成之報告，提供有關單位或蓮霧農場經營者之參考。

擬就臺灣地區蓮霧農場經營有關問題，採農家全年記帳方式進行研究，主要目的在於探討高經濟價值而具有本土化之果樹經營效益，以提供從事農場經營者之參考。而臺灣蓮霧農場在農業經營中之重要性，可從蓮霧產值佔農產品果實產值中之比率看出。蓮霧佔農產之比重，民國70年至民國71年，每年均爲0.9%以下，民國72年至民國77年則平均比重激增爲1.50%。民國78年至民國80年蓮霧佔農產產值平均值略降爲1.36%。蓮霧佔果實之比重，民國70年至民國72年，每年均爲5.0以下；民國73年至民國76年則平均比重激增爲6.51%；民國77年至80年蓮霧佔果實產值平均值降爲4.94%。蓮霧以民國73年以後之增速最快，尤其12年來（至民國82年底）產值佔全部果實之平均比重有5.37%之高，其重要性由此可知。

臺灣地區蓮霧近十二年之產量，主要集中於屏東縣地區，高達百分之90以上，因此本研究調查以屏東縣爲樣本對像，應具絕對代表性。究竟臺灣蓮霧生產地區別之面積與產量分配如何？由由表1－1所示看出，民國八十一年臺灣主要生產蓮霧地區別之種植面積結構而言，屏東縣佔絕大多數爲91.85%，其次是宜蘭縣佔5.60%，再次爲高雄縣2.55%，表4－2所示。就以上之分析，可獲得以下幾項結論：

1. 樣本蓮霧農場經營現況：

樣本蓮霧農場之經營現況，每戶耕作約1.76公頃，農作物之生產，則以蓮霧佔52.0%和水稻15.2%以及檳榔13.3%最多。

2. 農家勞力利用研究：

當調查屏東縣樣本蓮霧農場之勞力利用情形，發現以家庭農場爲主的小農經營中，勞動力移動相當單純，主要以經營主夫婦爲架構，農村青年及在學家人只於假期時回家幫忙，即整個蓮霧農場以家工爲主，不足時再輔以雇工。如表平均勞力分析表所示，平均蓮霧農場每戶總人數爲5.8人，可支用勞動力2人，全年必需使用勞力爲男456.1工時及女372.5工時，勞力不足情形爲男186.5工時及女103.3工時，勞力剩餘情形則不多見。其中勞力不足或剩餘之原因，均爲目前農村所常見之現象。其次作工資別之研究，發現從事農務工作者，遠比非從事農務工作者低，主要以建築工作之勞力爲主。其次爲食品加工，餘爲手工藝、成長、電工等。

表146. 蓮霧樣本農場「戶」平均勞力之利用

名稱＼項目	總人數（人）	目前可支用勞力（工時）		全年必須使用勞力（工時）		勞力不足情形（工時）		勞力不足情形（工時）	
		男	女	男	女	男	女	男	女
合　計	5.8	269.6	269.2	361.6	372.5	92.0	103.3	30.0	34.0

資料來源：本次研究調查。
說　　明：全年每人可支用勞動力爲365天～8天＝3,920工時。

3. 蓮霧農場之經濟效益：

(1)蓮霧生產成本研究：

本研究依「農場管理收支法」，直接成本（即變動成本 vc）包括種苗費、肥料費、除草劑費、材料費、買水費、油料費、勞力費及其他雜項費用等。間接成本（即固定成本　Fc）包括田賦、地租、水利會費、生產貸款利息、建築物、農具折舊修理費、農舍費、特別工程分攤費及其他有關費用等，如表4－6調查項目所示。樣本蓮霧農場每公頃一年期投入之直接成本平均爲620,816元，而間接成本投入爲36,858元。

將上述蓮霧直接生產成本和間接成本相加，則可得蓮霧之生產成本，如表一所示。蓮霧每公頃平均生產成本爲657,674元，其中直接生產成本佔9.44%，間接生產成本爲5.60%，可見蓮霧種植中，投入之直接生產成本比重之大，約爲間接成本之22.88倍。主要原因爲工資過高。

4. 臺灣蓮霧農場經營之特色：

(1)歷年來臺灣蓮霧產量之增加，主要受種植面積及農場管理技術之影響，民國75年及民國81年蓮霧產量之減少，乃係氣候異常所致（寒流來襲、颱風等），近十二年來（至民國81年底）臺灣蓮霧產值佔臺灣全部果實之比重5.37%之高，項相當可觀的數值。

(2)臺灣蓮霧種植面積及生產量以屏東縣佔大多數，就種植面積之91.85%，生產量佔臺灣蓮霧總生產量之90.90%（至民國81年底）。

(3)屏東縣蓮霧農場之經營理念，已逐漸由提高蓮霧單位面積之產量，改採以提高蓮霧品質之生產技術性型態。

(4)屏東縣蓮霧農場經營者，已知利用產期調節方式，以市場行銷爲導向，避免供過於求的現象，如將民國81年5月至7月間的盛期，分散至冬、春季間，夏季正是水果的旺季，價格偏低，因此夏季期間亦有部分蓮霧農場放棄不收。

5. 蓮霧農場經營之改善：

(1)生產方面，以產期調節及提高蓮霧品質之技術管理最具重要，此乃蓮霧農場管理成功與否之關鍵因素。

(2)行銷方面，以分級包裝做得較佳，並且包裝設計，但共同運銷方面則有待加強。

(3)農家勞力方面，蓮霧農場之經營，係以家工爲主，僱工爲輔，誠爲南部典型的小家庭農場經營模式。

(4)財務方面，因蓮霧農場泰半小農經營，樣本蓮霧農場每戶種植面積僅公頃，其次農幾乎不具備農家記帳及財務管理之觀念，僅有籠統模糊之簡單收支理念。

(5)農場經營研究發展方面，農民本身之研究貢獻最大，其次有待政府機關、學術研究單位及鄉鎮農會加強合作與輔導。

作 物 種 原

國家作物種原中心開幕啓用　國家作物種原中心於82年8月10日正式開幕啓用，全部斥資經費4億3千萬元，是專責性之「種原」收集與保存的單位，種原中心總面積19,860平方公尺，具防火、防潮、防震、防蟲、低溫低溼之種子貯藏庫，其內並依貯藏條件不同分爲長、中、短期貯藏庫。長期庫溫溼度條件爲－12±2°C，30±3% RH，供貯藏基本材料，目的爲使所保存之種原能永續保存。在長期庫之環境下，種子貯藏壽命可達30至50年。中期庫溫溼度條件1±2°C，40±3% RH，供貯藏常用材料以爲種原分送、交換、繁殖和評估用。短期庫溫溼度條件爲10±2°C，40±3% RH，供貯藏經常取用之工作材料，如育種材料之親本或後裔以及具有特殊性狀的研究材料。

至82年12月底長期庫保存721品種，中期庫保存841品種。如下表：

種　類	長期庫	中期庫
結球白菜	277	277
番　茄	444	476
辣　椒		88
合　計	721	841

甘薯種原組織培養保存　甘薯爲塊根營養繁殖型作物，傳統田間保存須負擔甚高的田間與人力成本，利用組織培養保存，可以減輕保存人力與空間負擔，亦可確保健康種原之純度。

作物種原室本年度，自嘉義分所引進健康甘薯瓶苗320品系進行備份種原保存，目前使用之培養基採用 MS基本配方，內加 1 PPM NAA，3% Sucrose，0.8% Agar，保存條件爲25°C，5～6 Klux 照度，光週期16小時。依品系差異，每3～4個月再行繼代培養。

百合種原組織培養　百合屬鱗莖繁殖作物，爲國際上重要經濟花卉。本省原生百合：鹿子百合（*Lilium speciosum* Thumb.）與高砂百合（*Lilium formosanum* A. Wallace）二種，前者具高莖、香味、花色鮮豔；後者則具有早花、多花之特性，均爲重要的育種資源，唯百合易罹病毒病，田間保存健康種原不易。種原室本年度自梅峰、羅娜採集原生高砂百合一種；自基隆瑞芳蒐集得鹿子百合一種，均行組織培養保存。目前使用之培養基類似塊根甘薯之培養基，唯依其特性將糖類濃度提高至5%，其餘培養條件均同於甘薯使用者。

國家作物種原資訊系統　此系統主要目標爲以電腦化管理本中心運作流程及成爲全國種原資訊之服務中心。本年度已完成本中心區域網路硬軟體之建置，目前則針對所開發之基本資料建置與轉檔、特性調查、入庫、庫存、繁殖、分贈及引進、相關資料查詢、田間資料收集管理、植物分類學、影像處理區域、網路監控，環境監控等12個應用軟體子系統進行功能之測試及修正。

國際種子種苗交換　爲充實國內作物種原，開發新興作物及作物新品種，以促進農業進步及提供友邦學術研究之需要以敦睦邦交；臺灣地區學術性種子種苗國際性交換工作由本室統一辦理，保持完整之進出口記錄，以便利各界查考研究。

本（八十二）年度種子種苗交換情形如下：引進之種子種苗來自8個國家及地區，計22種作物，169品種（系）。其中以水稻最多爲131品種（系），均由菲律賓國際稻米研究所引進；南瓜次之，計有10品種均由馬拉威及阿根廷引進。出口種子種苗，輸往34個國家，計87種作物，630品種（系），其中以大豆最多計42品種（系），係輸往海地及印尼等4個國家；其次爲番茄，計有40個品種（系），輸往薩爾瓦多及南非共和國等17個國家。主要爲供應我國派駐海外各農技團隊應用，部分提供友邦學術研究之用。

農業技術服務

農業專業訓練　本所爲提高農民在社會經濟結構變遷中的競爭力，配合政府農業發展政策，致力提供核心農民與農村青年參加各項農業訓練的機會，以增強其科學化、現代化與企業化的農業經濟能力。本所由於農業科技成果創新，研究師資堅強、設備完善，已爲農委會、農林廳、省農會、海外會及亞洲生產力組織等國內外機構委託辦理各項農業訓練的主要單位。八十二年本所先後代訓㈠培育青年農民「蔬菜栽培班」。㈡培育農村青年「菇類栽培班」。㈢海外會委託「園藝作物」專業講習班。㈣亞洲生產力組織委託友邦人員「果蔬收穫後處理訓練班」。㈤青果社與臺大委託「果蔬收穫後處理訓練班」。包括農業推廣人員、青年農民專業栽培管理訓練及接受國際友邦人士農業科技訓練等，充分發揮研究教育功能。

農業科技資訊管理與交換　爲提供本所各項研究計畫所需參考資訊及充實研究人員專業知識，本（八十二）年繼續蒐集購藏世界各國農業研究有關專門書刊1,055册，總計現有館藏圖書（含期刊合訂本）26,207册，期刊則有708種，與去年比較約成長4.9%（如表147）。此外透過科技館際合作協會以及與國內外相關學術研究機構建立出版品交換關係等方式，擴大農業科技資訊之取得與交流。在硬體設備方面，本館備有唯讀式光碟機組一套，配合引進美國國立農業圖書館建立之 AGRICOLA 光碟資料庫（1970～1992），不僅更新速度快並提供快速農業文獻檢索服務，大幅縮短研究同仁蒐集資料之時程，並可充分掌握國際間農業研究趨勢，避免重複研究。

表147.　本所八十二年館藏統計

語文＼種類／數量	圖書（册）單行本圖書	圖書（册）期刊合訂本	期刊（種）	光碟資料庫（種）	較81年增加册數
中文	4,618	1,724	154		263
日文	2,797	1,729	126		93
西文	6,689	8,650	428	1	699
合計	14,104	12,103	708	1	1,055

農業技術諮詢服務　82年受理農友函詢農業問題，包括水稻、雜糧、果樹、花卉、土壤肥料管理及病蟲害之檢驗及鑑定與分析，介紹農作物品種特性，提供種子種苗供農友試種，推廣農機性能，並由本所人員適時赴現場勘驗，技術指導，提供因應與防治對策，總共解答農友問題及分析檢驗服務年達1,971件。

外賓參觀訪問接待　本所近幾年在原有基礎下，學術研究領域繼續昇華，已成爲世界各國爭相研習觀摩及參觀訪問之對象，八十二年重要外賓來所參觀訪問計達28件（如表148），其中國內來賓不計在內。

學術專題演講　爲激勵研究同仁對試驗研究成果之檢討及未來發展之方向並針對本省農業問題謀求補救之道，尋求重點之突破，八十二年本所仍定期或不定期舉辦學術研討會，邀請專家學者作學術專題演講，全年計達27件（如表149）。

研究報告之刊行　爲提供農業研究人士互相切磋，作爲工作計畫改進之依據，八十二年本所出版刊物計有八十一年年報、八十一年種子苗國際交換年報、中華農業研究第四十二卷（如表150）、本特刊一臺灣蔬菜產業演進四十年、臺灣地區現有作物栽培品種名錄（茄科篇）、蔬菜生產與發展研討會專刊，臺灣地區農田地力增進初步調查報告及發表於其他刊物之研究報告（如表151）；另外爲介紹本所研究成果及本省動態，七十六年元月至七十八年十二月發行推廣性質之「農業技術通報」，爲了擴大服務版面，遂自七十九年起正式發行「技術服務季刊」雜誌，每期發行四千份，八十二年發行第四卷四期（如表152），此刊物可作基層農業推廣人員重要參考之

資料並為試驗研究機關與農民之橋樑，使農業研究　成果能迅速推廣，俾使農民與農村均霑其益。

表148. 外賓來訪一覽表

來訪日期	來訪國家及人員
82/01/05	DRS. SAM PORCH, JASON WANG
82/01/12	美國農部 DR. NATHANW. CHILDS 等七人
82/03/04	美國農部 DR. JERY S. WALKER
83/03/16	英國 THE ROYAL SOCIETY, DR. WAIN RALPH LOUIS
82/03/16	大陸北京農業大學教授石元春伉儷一行
82/04/12	香港中文大學生物系教授回國訪問團張樹庭教授等一行
82/04/21	美國農部 DR. PITTMAN
82/04/29	韓國高嶺地試驗場韓秉熙場長及日本種馬鈴薯協會顧問鹽田
82/05/24	馬拉威農發司長 MR. SIMON JOAE MOYAYA D. J. MIDMORE
82/06/08	大陸農業交流人士相重揚先生
82/06/09	亞蔬中心 DRS. T. KOYOMA, R. MORRIS, D. J. MIDMORE
82/06/25	韓國 SR. YONG HWA SHIN
82/07/26	中非共和國外交部長 S. E. M. JEAN-MARIE BASSIA 及夫人
82/07/31	南非非洲民族議會主席曼德拉閣下一行十三人
82/09/04	行政院新聘法籍科技顧問 MR. MAX RIVES 及夫人
82/10/05	南非斐京大學教授 DUVEL & 川斯凱大學教授 LATEGAN
82/10/06	菲律賓伊芙葛省農業考察團
82/10/12	美國 IDAHO 州參院代議長 MR. JERRY 及衆院議長 MR. MICHAEL
82/10/26	利比亞農業研究所所長 MR. HUSSIEN BLACK
82/10/26	日本農林水產技術情報協會技師梅谷獻二人
82/11/20	日本東京大學武田元吉教授等
82/11/23	國際土壤研究及管理委員會 DR. LATHAN
82/11/25	日本農業情報利用研究會國際部長堀光輝先生等
82/11/30	日本鹿兒島農業，大學岩田浩二教授及學生
82/12/03	亞非農村復興組織農業專家一行
82/12/10	菲律賓大學校長 DR. VALLAREAL & 植物引種局長 DR. ROPEROS
82/12/14	馬來西亞農業發展局人員一行
82/12/15	韓國農村振興廳研究局人員 DR. IN HWA YOON等一行

表149. 學術專題演講

日期	主講人	講題	主辦單位
82/01/18	林正忠	番石榴立枯病之有性世代	鳳山分所
82/02/10	溫宏治	螺旋粉蝨之生態與防治	鳳山分所
82/03/15	王惠亮	Genetic engineeing resistance to Orchid	鳳山分所
82/03/25	鴨田福也	日本果樹之設施栽培	鳳山分所
	池田英男	蔬菜設施生產省工對象及養液栽培	鳳山分所
	須藤憲一	日本之設施花卉栽培及試驗	鳳山分所
82/04/15	許仁宏	大量數據的搜集、處理與統計	鳳山分所
82/05/12	呂鳳鳴	臺灣重要經濟作物之蘇馬種類調查	鳳山分所
82/05/17	Dr. D. Byrne	Stone Fruit Production and Breeding in Mild Winter Climates	園藝系

（續表149.）

日　期	主講人	講　題	主辦單位
	Dr. J. B. Storey	Current Pecan Research and Production in Texas	園藝系
82／06／15	鄧永興	荔枝產期調節之途徑	鳳山分所
82／06／16	許駿發	高溫梭菌代謝轉換能不能改變農林產品的主從關係	農業化學系
82／07／19	曾紹均	洋葱試驗研究三十年之回顧	鳳山分所
	陳福旗	火鶴花的遺傳工程	園藝系
82／07／24	洪玲玲	Mass Production of VA Mycorrhizal Inoculum in Aeroponic System	農業化學系
82／08／14	張賢明	不同降雨強度、坡度對沖蝕之影響	鳳山分所
82／09／09	施孫富	遙測技術在農業上之應用	農業化學系
82／09／14	Dr. A. Jungk、許仁宏、陳富英、柯立群	植物怎樣達成養分之需求	鳳山分所
82／09／17	Bruce Topp.	澳洲核果類育種現況	園藝系
82／09／20	劉政道	臺灣之水生蔬菜	鳳山分所
82／09／23	陳連勝	植物檢度之概況	鳳山分所
82／10／28	邱金春	美國研習之見聞	鳳山分所
82／11／02	Dr. Bob. Bergh	幸福果（酪梨）之育種	嘉義分所
82／11／11	鄒箎生	近紅外線分析儀在品質分析上之應用	鳳山分所
82／11／29	李碩明	苦瓜種原介紹	鳳山分所
82／12／22	黏盛吉	夏季蔬菜簡易覆蓋栽培之探討及福壽螺生態之研究	鳳山分所
82／12／27	郁宗雄	蔬菜缺硼症	鳳山分所

表150.　中華農業研究第四十二卷各期研究報告

第　一　期

短期高溫對水稻（*Oryza sativa* L.）生長、發育與產量之影響（英文）
……楊純明　James L. Heilman

玉米成株抗葉斑病之全互交分析……謝光照　盧煌勝

玉米果穗上、下位之粒於充實期間之醣類濃度與代謝酵素活性變化……林淑雰　劉大江

甘藷種原試管中保存技術之研究 I. 碳素源對培植體生長之影響……羅淑芳　廖嘉信

不同時期的乾旱處理及除葉對梨樹碳水化合物含量及枝梢形成之影響…施昭彰　向爲民

酪梨耐根腐病砧木之無性繁殖……鍾志明

坡地荔枝園不同覆蓋作物對土壤性質及水土流失……鄭慶生

臺灣兩耳草分離的玉米矮化嵌紋病毒之分類特性（簡報）……鄧汀欽　楊一郎　陳主得

內生菌根菌 *Glomus clarum* 應用在洋香瓜生產上之效益評估
……程永雄　莊明富　杜金池

從農業氣象觀點評估溪口農場種植大豆、玉米及落花生之可行性
……蔡金川　漆匡時　姚銘輝　蔡財旺　梁連勝　杜金池

第　二　期

水稻期作與地區間產量及產量構成要素之品種間差異……蔡金川

水稻穗著粒密度之研究 I. 穗著粒密度類型、預測模式之
建立及其與相關性狀之探討……吳永培　陳一心　陳隆澤

（續表150.）

玉米生長分化性狀在不同粒型雜種後裔與期作之變異……………………謝光照　曾富生
期作對玉米硬粒種與馬齒種組合間生長分化性狀組合力
表現之影響…………………………………………………………………謝光照　曾富生
雜草干擾時期對不整地栽培玉米生長與產量的影響（英文）…楊純明　盧煌勝　張富洲
薑黃之生長與發育 I. 根莖之形成及各次位分生子莖之
成份分析……………………………………………………邱善美　劉慧瑛　朱戩良
栽培檳榔心芋葉面積之簡易估算法……………………陳烈夫　呂椿棠　呂秀英　賴吉雄
玉米生長與產量對土壤缺水之反應（二）缺水時期及缺水
程度之影響（英文）……………………………………楊純明　范明仁　向爲民
香菇栽培之污染微生物及其對香菇生產之影響（英文）……………………………廖英明
不織布浮動層覆蓋熱環境模式之研究……………………………陳加忠　陳邦華　曹之祖

第　三　期

期作對玉米硬粒種與馬齒種組合青割產量及品質性狀之影響
I. 青割產量及品質在期作與不同粒型組合之變異 ……………………謝光照　曾富生
II. 期作對不同粒型後裔組合力之表現 ………………………………謝光照　曾富生
三島柴胡臺農一號之組織培養……………………………………許家言　劉新裕　蔡新聲
臺灣白芷組織培養之研究 I. 癒合組織之誘導及培養基
成分之探討…………………………………………張文德　陳忠川　張永勳　蔡新聲
山藥優良品系70WO4之選育、栽培與品質研究 ……劉新裕　王昭月　宋麗梅　高介志
山藥不同品系間之變異性研究…………………………王昭月　劉新裕　宋麗梅　高介志
加工用楊桃雜交後裔選拔…………………………………………………王武彰　楊淑惠
印度棗柑桔葉蟎之發生及藥劑防治………………………………溫宏治　郝秀花　林正忠
臺灣錐尾亞目蘇馬名錄……………………………………………………………王清玲
蘋果彈性模數衰退模式之研究…………………………………………黃禮棟　陳必超

第　四　期

水稻穀粒開源穎之頻度及其對數種穀粒性狀的影響……………………趙政男　陳一心
玉子粒產量及農藝性狀在期作與不同粒型組合之變異……………………謝光照　曾富生
玉米不同粒型組合之子粒產量及農藝性狀在期作間組合力之表現………謝光照　曾富生
薑黃之生長與發育 II. 氮鉀肥用量對生育、產量及品質之影響 邱善良　呂秀英　劉慧瑛
不同栽植期對「臺農四號」鳳梨果實形狀與品質的影響…………………………張清勤
秤錘種楊桃的貯藏品質……………………………………………………楊淑惠　王武彰
甜菜夜蛾抗藥性之研究 I. 本省甜菜夜蛾族群抗藥性之檢定（英文）……鄭允　高靜華
落花生聯合收穫機改良試驗……………………………梁連勝　蔡致榮　顏秀榮　陸龍虎
果樹樹型整修機械之試驗改良…………………………陸龍虎　梁連勝　蔡致榮　鄧永興
透明 PVC 塑膠布山型溫室日照能透過率之研究 ……………………………………陳加忠
電子式穀物水份計之性能研究……………………………………………陳加忠　曹之祖
臺灣產賽繭蜂屬（膜翅目：小繭蜂科）（英文簡報）…………………周樑鎰　周根清

表151. 發表於其他刊物之研究報告

題　　目	作　　者	出 版 刊 物
The appication of tissue culture to plant science in Taiwan	Tsay, H. S.	Advances in developmental biology and biotechnology of higher plants (Eds. Soh, W. Y., J. R. Liu & A. Komamine) 128-149
Effects of corn residuces on the subsequent soybean crops	Yang, C. M., K. L. Chan & A. H. Chang	Chinese Agron. J. 3: 13-23
Carbohydrate metabolism enzymes in-developing grains of rice cultured in solution with Ca supplement	Wie, M. L. & J. M. Sung	Crop Sci. 33: 174-177
Dispersion statistics and sample size estimates for *Tetranychus kanzawai*Kishida on mulberry	Ho. C. C.	Environmental Entomology 22: 21-25
Two new species and one new record of *Schwiebea* Oudemans from Taiwan	Ho. C. C.	International J. Acarology 19: 45-90
Ultrastructure of ascospore ontogeny in *Aleuria, Octospora* and *Pulvinula* (*Otideaceae, Pezizales*)	Wu, C. G. & J. W. Kimbrough	International. J. Plant Science 154(2): 334-349
Spore ontogeny of *Glomus globiferum*	Wu, C. G. & D. M. Sylvia	Mycologia 85(2): 317-322
Glomates of Taiwan Ⅲ. A comparative study of spore ontogeny in *Scierocystis* (Glomaceae, Glomales)	Wu, C. G.	Mycotaxon 47: 25-39
Glomates of Taiwan IV. A monograph of *Sclerocystis* (Glomaceae)	Wu, C. G.	Mycotaxon 49: 327-349
An unusual genetics of a gene controls the seed coat eolor in soybean	Wang, C. S., L. O. Vodkin & J. Chandlee	Proceding of Crop genetics, breeding, physiology and cultivation Lin, H. S. ed. 31-44
Genetics and Expression of the anthocyanin biosynthetic pathway genes in soybean	Wang, C. S., Vodkin, L. O.	SABRAO (in press)
Some aspects of the proper use of chemical fertilizers combined with organic manures in rice production	Lian, S.	Soil and Fertilizers in Taiwan
Observation of *Sclerocytis Sinuosa* in Taiwan (Glomaceae, Glomales)	Wu, C. G. & Z. C. Chen	Trans. Mycol. Soc. Japan 32(2): 289-290
Barnyardgrass〔*Echinochloa crus-galli* (L.) Beauv.〕responses to glyphosate and butachlor.	Chang, F. C. & C. M. Yant	Weed Sci. Bull. 14：1-8
Effects of weeding timing and the numbers of weeding practice on corn yield	Yang, C. M., H. S. Lu, F. C. Chang & C. Huang	Weed Sci. Bull. 14：125-136
Fate of nitrogen applied to corn under the rice-corn system	Lian, S.	中國農業化學誌 31(2)：200-212
果樹花粉的立即效應	歐錫坤	中國園藝37(2)：63-71
美國波斯核桃與長山核桃品種改良之評論	歐錫坤	中國園藝（付印中）
檬果各性狀間的相關性研究	閻寶平、歐錫坤	中國園藝（付印中）
果梅開花結實的生理變化	歐錫坤	中國園藝（付印中）
黃角小黑隱翅蟲（*Oligota flavicoris*（Boisduval & Lacordaire）之生活史、捕食量及其在茄園之季節消長	陳文華、何琦琛	中華昆蟲13：1-8
外米綴蛾飼育及成蛾收集方法之改進	吳子淦	中華昆蟲13：9-5
溫度對亮腹釉小蜂之族群增長、致死柑桔木蝨能力及貯存之影響	錢景秦、朱耀沂、古秀芷	中華昆蟲13：111-124
赤葉蟎（*Tetranychus cinnabarinus Boisduval*）在蔬園之分布及最適取樣數之估測	何琦琛、陳文華、程建中	中華昆蟲13：125-140
在臺灣煙草粉蝨寄生蜂之紀錄	周樑鎰、林鳳琪	中華昆蟲13：365-267

（續表151.）

題　　　目	作　　　者	出 版 刊 物
南黃薊馬（*Thrips palmi* Karny）在茄園之分布及最適取樣數之估測	何琦琛、陳文華	中華昆蟲13：293-303
臺灣三叉蚜繭蜂屬之一新種（膜翅目：小繭蜂科）	周樑鎰、周根清	中華昆蟲13：375-378
臺灣地區空氣污染與農業氣象對作物生產影響研討會專輯	杜金池、楊純明	中華農業氣象學會
中日農業氣象應用研討會論文專輯	杜金池、楊純明	中華農業氣象學會
非介量穩定性分析法之研究Ⅱ. 農業觀念之穩定性選拔	呂秀英、曾清田	中華農學會報（付印中）
空氣污染物爲害農作物之徵狀診斷	林茂盛、張瑞明、陳琳湖	臺灣地區空氣污染與農業氣象對作物生產影響研討會專輯106—116
酸性土壤落花生之營養障礙及施肥改進	連深	臺灣東部問題土壤改良研討會論文集177—192
臺灣之洋菇堆肥	宋細福	臺灣蔬菜產業演進四十年專輯395—418
中藥植物的組織培養技術	蔡新聲	作物之育種遺傳及生理栽培研討會專集107—122
作物育種之兩個基本遺傳法則	郭益全、李成章	作物之育種遺傳及生理栽培研討會專集143—155
期作間水稻供源與積儲關係差異之研究	姜義展、陳建成、魏夢麗、劉大江	作物之育種遺傳及生理栽培研討會專集177—187
草蛉在柑桔園利用可行性評估	羅幹成、吳子淦	作物病蟲害研討會專刊25—36
試驗設計常見的濫用及誤用	呂秀英	科學農業41(9,10)：177186
美國稻米產銷及品質改良現況簡介	郭益全	科學農業（付印中）
臺灣野生菇彩色圖鑑	彭金騰、陳啓楨、華傑	食品工業發展研究所專書59
如何選購食用菇	宋細福	消費者食品資訊21：14—16
百合病害防治	謝廷芳	高雄農業專訊6：18—19
甜玉米葉斑病病勢進展、發病氣象及其產量損失估計	蔡武雄、蔡志濃、盧煌勝	植物病理學會刊2(1)：26—32
Biological control of Benana Anthracnose	莊再揚、楊宏仁	植物病理學會刊2(1)：71—77
臺灣豆類作物之病毒	張清安	植物病理學會刊2(3)：
本省菜豆角斑病之發生	王貴美、杜金池	植物病理學會刊2(4)：
蘇力菌殺蟲晶體蛋白基因之分離及應用	陳鵬文、曾經洲、高穗生、陳良築、蔡新聲	植物組織及細胞培養研討會5—26
臺灣草莓葉芽線蟲之發生及其生態研究	王貴美、蔡東纂、林奕耀	植物保護學會刊35：14—29
玉米南方型銹病預測模式之驗證	蔡武雄、蔡志濃	植物保護學會刊35：89—94
臺灣榖倉鼠害防除之效益評估	姚美吉、羅幹成	植物保護學會刊35：117—127
臺灣花卉害蟎及其防治研究	羅幹成、王文哲、劉達修	植物保護學會刊35：
無病毒豇豆種子之生產與應用	張清安、林俊義、楊佐琦、詹竹明	植物保護學會特刊新一號83—93
新綠蔬菜金針菇	宋細福	鄉間小路9(6)：19—22
香菇太空包之栽培	宋細福	農民淺說一園藝1—39
銅、鎘對臺灣主要土壤之污染及水稻毒性之研究	林茂盛、陳琦玲、陳琳湖、林美香	農業環境品質整體規劃研討會論文集4-1～4-8
日本菇類調適近況與本省菇業因應之道	宋細福	農藥世界115：63—71
火鶴花細菌性葉枯病	許秀惠	農藥世界125：54—57
康乃馨葉斑病之生態及防治	王貴美	興農雜誌291：71—75
彩色海芋細菌性軟腐病	謝廷芳	興農雜誌293：59—63
滿天星細菌性腫瘤病	許秀惠	興農雜誌299：61—66
香菇木屑包栽培常見問題	廖英明	豐年雜誌40(2)：38—41
你看過或吃過黑米嗎？	郭益全	豐年雜誌43(1)：32—35
百合白絹病之發生與防治	謝廷芳、杜金池	豐年雜誌43(3)：36—39
山葵黑心病之發生與防治	王貴美、羅朝村	豐年雜誌43(4)：36—39

表152. 技術服務季刊第四卷各期目次

第 一 期

臺灣省政府農林廳邱廳長視察臺灣省農業試驗所講話……………………………廖慶樑整理
農業試驗所技術服務大樓落成啓用……………………………………………………技術服務室
穀倉鼠害之防除評估………………………………………………………………………姚美吉
農業感測系統介紹…………………………………………………………………………陳加忠
國家作物種原中心即將啓用………………………………………………………………范明仁
臺農一號馬鈴薯簡介………………………………………………………………………曹幸之
臺灣玉米新病害—Exserohilum rostratum 引起之葉斑病— …………蔡武雄　蔡志濃
堆肥醱酵過程中之臭氣及如何減少臭氣產生……………………………………………簡宣裕
實驗室自動化—條碼掃描輸入系統與稱量電腦化………………朱戩良　劉滄棽　郭鴻裕
淺談世界稻米市場之稻米品質……………………………………………………………郭益全
杏鮑菇之開發近況介紹……………………………………………………………………彭金騰
馬鈴薯新品種—臺農一號…………………………………………………………………技術服務室

第 二 期

以浮根式水耕生產高品質蕹菜…………………………………………………許淼淼　沈再發
公害問題發生時受害體與污染源鑑定技術要領…………………………………………林正忠
農友函詢農業技術問題解答……………………………………………………技術服務室彙編
檬果果實劣變症……………………………………………………………………………許仁宏
你看過黑米嗎？—敍說稻米之一…………………………………………………………郭益全
日本穀物循環式乾燥機自動控制設備介紹………………………………………………陳加忠
水稻育苗箱立枯病防治………………………蔡武雄　張義璋　林慶元　楊相國　黃杉茂
美國水稻品種改良（曾書田主講）…………………………陳正昌　賴明信　曾東海整理
荔枝果實保鮮包裝與貯運適當之溫度……………………………………黃肇家　王怡玎

第 三 期

農林廳農業試驗評議委員會第三十九屆常會—行政院農業委員
　　會孫主任委員講詞……………………………………………………………技術服務室整理
農林廳農業試驗評議委員會第三十九屆常會—農林廳邱廳長
　　講詞……………………………………………………………………………技術服務室整理
梅雨……………………………………………………………………姚銘輝　漆匡時　蔡金川
早熟桃生產技術的探討……………………………………………………………………歐錫坤
印度棗病蟲綜合防治……………………………………………………………溫宏治　林正忠
臺灣洋葱品種選育與栽培種性狀…………………………………………………………曾紹均
檬果青加工……………………………………………黃本田　王子慶　林昭雄　吳育郎
農友函詢農業技術問題解答……………………………………………………技術服務室彙編
傳播科技在農業推廣上的應用……………………………………………………………陳盈佑

第 四 期

低張力範圍之栽培介質水分特性曲線測定裝置之設定…………………………張明輝　向爲民

（續表152.）

根莖作物生產改進及加工利用研討會概況……………………………………………技術服務室
甘藷新品種「臺農七十號」簡介………………………………………………………………廖慶樑
簡介美國稻米產銷及品質改良現況……………………………………………………………郭益全
洋葱移植機之改良…………………………………………………………李聯欽　林昭雄　曾紹均
鳳山熱帶園藝試驗所水土保持戶外教室簡介…………………………………………………鄭慶生
金針菇之乾製儲運及食用方法……………………………………………宋細福　許玲卿　劉月桂
農友函詢農業技術問題解答……………………………………………………………技術服務室彙編
臺農甜蜜桃的栽培法………………………………………………………………………………溫英杰
楊桃「臺農一號」栽培管理方法…………………………………………………………………王武彰
協助您解決落花生收穫勞力不足問題請多加利用「農試型
　油壓式落花生聯合收穫機」……………………………………………………………………梁連勝

農場經營與管理

本所農場

田間規劃與管理　本所農場面積121.959公頃經歷年來之整理，已完成72.22公頃之田區規劃，並配置必要之灌排水溝與農路。各系試驗用地面積：農藝系16.88公頃、園藝系21.35公頃、農化系4.74公頃、應動系5.40公頃、植病系2.84公頃、農工系0.5公頃、作物種源室2.8公頃共計54.51公頃，其他土地由農場管理室經營。

人力管理　本所現有乙種技工78人，除例行責任編組外，並實施機動作業調配，在例行編組中直接支援者38人，其中農藝系13人、園藝系11人、植病系4人、應動系5人、農化系2人、農工系2人、種原室1人。辦理農場公共業務者9人，其中農機維修作業班5人、農具保養與農路清理1人、巡視農場邊界1人、庶務1人、短工調配監1人。試驗田共同作業操作、農場田區整理與一般栽培作業31人，此外應實際需要全年僱用臨時短工19,381工。

物料及農機管理　本所現計有曳引機9台、耕耘機7台、挖鏟兩用機1台、插秧機3台、水稻聯合收割機4台、大型動力噴霧機5台、稻穀乾燥機5台、玉米脫粒機1台、玉米乾燥機4台、抽水機3台、噴灌設備1台、搬運車5台及各種農具10餘種，均指派專人負責保管維護，隨時配合田間作業需要作有效之支援。

本年度各單位共使用各種肥料105,280公斤，均由農場管理室統一管理。

生產管理　本所各田區除直接提供各單位從事試驗使用外，其餘土地均依輪作需要及適作原則從事各種作物生產。主要作物生產情形計水稻一期作16.28公頃，產量79,225公斤，二期作15.08公頃，產量79,816.2公斤；82／83年期甘蔗面積14.97公頃，產量45公噸。

設置臺農67號水稻原原種田，供應各縣市政府設立原種田用，另設置臺農1號玉米親本種子繁殖圃1公頃供應種苗場。

嘉義分所農場

田間配置及管理　嘉義分所試驗用地分別為水源地旱田及果園17.3公頃，分所內水田1.4公頃，果園18公頃；溪田農場16.9公頃，古坑農場47.085公頃，合計100.685公頃，本年各系使用面積為農藝系28.9公頃，分別從事水稻、甘藷育種試驗及作業生產；園藝系40公頃，分別是品種保存及鳳梨、荔枝、芒果、百香果等果樹育種用；植物保護系0.5公頃，進行各項作物病蟲害試驗。

人力管理　現有技工57名，編組於農藝系24名，園藝系23名，植保系5名，其餘5名由總務課作業調配。此外僱用臨時短工每月72人，分別是農藝系23人，園藝系臨時工29人，植保系12人，行政單位8人，彌補技工人力不足。

物料及農機管理　現有農機設備計有曳引機8台、耕耘機10台、中耕機11台、插秧機7台、水稻聯合收割機2台、動力噴藥車2輛、田間搬運車10輛、自走式割草機9台、挖土機2輛、枝條碎枝機1台、背負式割草機30台、微粒動力噴霧機4台及其他零星作業小農具，由各縣市放置使用地點，專人負責保管維護，隨時配合作業需要，有效運用。

生產管理　除從事各項研究材料培育外，其餘土地均依適作及輪作需要從事水稻、甘藷、鳳梨等作物生產，全年生產稻谷45,000公斤、甘藷簽16,000公斤、種薯10,000公斤及鳳梨果實等，全年作業收入為956,294元，編列歲入預算，妥善運作，達成農場管理目標。

鳳山分所農場

田間配置及管理　鳳山分所各系土地利用情形如下：

熱帶果樹系：荔枝、龍眼5.7公頃、蓮霧1.5公頃、木瓜1.4公頃、楊桃1.5公頃、番石榴2.4公頃、芒果3.5公頃、番荔枝1公頃、葡萄0.5公頃、百香果1公頃、鳳梨1.2公頃、棗子0.3公頃、網室4棟。

蔬菜系：蘿蔔0.8公頃、大蒜、洋葱1.5公頃、甘藍0.4公頃、白菜1公頃、西瓜、南瓜0.2公頃、青花菜、花菜0.9公頃、菜豆0.2公頃、花卉0.6公頃、水耕網室5棟、花房2棟。

植物保護系：番石榴0.1公頃、楊桃0.1公頃、木瓜0.1公頃、洋香瓜0.05公頃、其他0.5公頃、西

瓜0.05公頃、網室5棟。

經營利用系：坡地水土保持示範農場設置3.5公頃，坡地鳳梨園水土保持試驗0.1公頃、坡地荔枝、楊桃水土保持試驗0.2公頃、百喜草條栽試驗0.1公頃、芒果試驗區0.2公頃、其他1公頃、加工實驗室1棟、農機室1棟、水土保持教室1棟。

人力管理 現有技工57名，編組於熱帶果樹系18名、蔬菜系12名、植物保護系5名、經營利用系9名，其餘13名由總務課作業調配，此外應實際需要全年僱用短工100名。

物料及農機管理：現有機械設備計有曳引機4台、耕耘機3台、中耕施肥機1台、洋葱移植機1台、甘藍移植機1台、洋葱綜合收穫機1台由農機室負責保管維護、農用搬運車、動力噴藥車由各系使用維護保管，配合田間作業需要有效利用。

生產管理 田區主要作爲各系從事各項試驗研究使用，其餘依輪作需要種植田菁或翻耕等作業。

行 政 部 門

一、行政院國家科學委員會82學年度研究計畫獎助如表153。

表153. 八十二學年度國科會獎助計畫表

研 究 題 目	執行人	級 別
利用自交系檢定親鑑別玉米雜種優勢模式之研究	盧煌勝	甲種
氮源與二氧化碳濃度對作物光合能力及氮素利用效率之影響（3／3）	劉大江	甲種
褐飛蝨在水稻抗蟲及感蟲品種水稻之癒合組織及再生株之發育及取食行爲	鄭清煥	甲種
疫病菌 phytophthora Parasitica 之病原性及生物學研究	安寶貞	甲種
The Partial Characterization of Helon Uein-banding Mosaic Uirus Infecting Cucurbits in Taiwan	黃秋雄	甲種
GLOMALES OF TAIWAN III COMPARETIUE STUDY OF SPORE ONTOGENG IN SCLEROCYSTIS	吳繼光	甲種
THE THELY TD HOUS TRICHOGRAMMA CHLONIS IN TAIWAN	陳炳輝	甲種
臺灣喜悅繭蜂亞科一滑胸繭蜂亞短繭蜂亞族之類（翅：目小繭蜂科）	周樑鎰	甲種
赤葉蟎在茄園之分布及最適取樣數之估測	何琦琛	甲種
無病毒百香果苗栽植後之再感染生庇及其防治病毒效果評估	張清安	甲種
微處理機在農業上之應用㈠柑桔貯藏庫之改良研究	賴建洲	乙種
Determination of Acoustic Vibration Modes in Apples.	黃禮棟	乙種
Comparison of Fruit and Tree Characteristics of Two Peaches and Their Nectarine Mutants	溫英杰	乙種
甘藍及青花菜的花藥培養	張有明	乙種
有機與化學肥料對山防風產量及有效成分之影響	胡敏夫	乙種
氮肥用量對玉米農業性狀組合力及雜種優勢表現之影響	謝光照	乙種
臺灣草莓葉芽綜蟲病之發生及其生態研究	王貴美	乙種
甜玉米葉斑病病勢進展發病氣象與其產量損失估計	蔡志濃	乙種
離層酸對高粱幼苗葉片氣孔導度及耐冷性之影響	姚銘輝	乙種
遮對蔭裝置對溫室微氣候影響之研究	陳志昇	乙種
METHYL JASMONATE, CALCIUM, AND SENESCENCE IN RICE	周瑞玫	乙種
大豆生長模式應用於生產潛量估算之分析	陳琦玲	乙種
鎘、鉛在砂質與黏質污染土壤中移動之初步評估	張明暉	乙種
臺灣地區穀倉鼠害防除計畫之效益評估	姚美吉	乙種
培養基組成份對康乃馨試管苗玻璃質化的影響	古新梅	乙種
稻穀開穎粒對稻米品質之影響	趙政男	乙種
水稻穗著粒密度之研究Ⅰ．穗著粒密度類型之分類預測模式之建立及其相關性狀之探討	吳永培	乙種
楊桃果汁加工用品種選育Ⅰ．後裔單株選拔	王武彰	乙種

二、82年赴國外進修考察及出席國際會議與駐海外國家服務人員如表154。

表154. 赴國外進修考察及出席國際會議與駐海外國家服務人員彙總表

職　　別	姓　名	事　　　由	前往國家	期　　間
所長	杜金池	參加國際園藝作物品種改良研討會	大陸	82.08.31～82.09.12
研究員兼分所長	沈再發	參加季風區農業多元化研討會	日本	82.01.17～82.01.24
研究員兼主任	彭金騰	參加第一屆菇類生物學與產品國際會議	香港	82.08.22～82.08.27
研究員兼主任	范明仁	研習國家作物種原制度及加強國際種原交換	法國、義大利、羅馬	82.05.24～82.06.06
研究員兼主任	陳一心	研習日本稻作保險基準量等基本資料建立	日本	82.02.02 ～82.02.15
研究員兼主任	林昭雄	參加熱帶地區葱科蔬菜國際研討會	泰國	82.02.14～82.02.19
研究員	蔡新聲	參加第十五屆國際植物科學會議暨參加第一屆亞太地區植物細胞及組織培養會議	日本 韓國	82.08.27～82.09.17
研究員	吳育郎	應外交部借調南非大使館服務	南非	81.12.15～84.12.01
副研究員	周樑鎰	調查熱帶重要經濟作物病媒昆蟲之天敵	菲律賓	82.01.11～82.01.21
副研究員	張清安	參加溫帶及亞熱帶地區昆蟲傳播之病毒性病害防治研討會	韓國	82.04.12～82.04.17
副研究員	陳加忠	參加一九九三年美國農工學會夏季國際會議	美國	82.06.18～82.06.25
副研究員	吳繼光	參加北美菌根大會並於會後前往渥太華及美國	加拿大、美國	82.08.06～82.08.28
副研究員	林瑞松	研習種苗自動化集貨及貯運技術	荷蘭、德國、法國	82.11.23～82.12.16
助理研究員	郭鴻裕	研習日本土壤環境基礎調查之設計及應用	日本	82.06.27～82.07.17
助理研究員	方尚仁	參加第八屆國際頸吻群會議	希臘	82.08.07～82.08.16
助理研究員	錢景秦	參加害蟲綜合防治體系下生物防治因子之利用研討會	日本	82.10.03～82.10.10
助理	邱金春	研習園藝作物基因轉殖及再生系統技術	美國	82.06.22～82.09.19
助理	林英俊	研修植物保育	德國	82.10.28～83.12.02

三、82年度獲得學術褒獎人員如表155。

表155. 學　術　褒　獎

職　　別	姓　　名	褒 獎 事 蹟
研究員兼系主任	連　　深	獲頒中華土壤肥料學會八十二年度優良學術論文獎
副研究員	林 瓊 玖	獲頒八十二年度中華農學會農業事業個人獎

四、82年度各項經費收支如表156～158。

表156. 本所及各分所八十二年度公務預算及收支對照表　(單位：新臺幣元)

科目	年度預算數	年度實支數	歲出保留數	結餘
一般行政	83,149,000	76,139,538		7,009,462
農藝作物改良	71,590,000	69,342,252		2,248,748
園藝作物改良	97,380,000	93,233,006		4,146,994
農場管理與良種繁殖	18,668,000	16,384,970		2,283,030
農業化學	39,140,000	36,317,539		2,822,461
植物保護試驗	79,996,000	73,437,642		6,558,358
農業工程	27,578,000	25,605,879		1,972,121
農業技術服務	8,012,000	6,248,559		1,763,441
種原庫	16,800,000	12,007,944		4,792,056
農業經濟	10,484,000	7,603,216		2,880,784
建築及設備	41,572,000	22,451,044	17,163,658	1,957,298
台斗坑農場遷建	6,139,000	3,464,065	2,639,551	35,384
合計	500,509,000	442,235,654	19,803,209	38,470,137

表157. 本所及各分所八十二年度委託試驗補助款收支對照表　(單位：新臺幣元)

科目	年度預算數	年度實支數	結餘
本所	23,186,454	21,629,405	1,557,049
嘉義分所	4,760,375	4,274,998	485,377
鳳山分所	4,244,739	3,165,267	1,079,526
合計	32,191,622	29,069,670	3,121,952

表158. 本所及各分所八十二年度接受外援試驗經費收支表　(單位：新臺幣元)

補助機關	補助金額	支出金額	結餘
行政院農業委員會	301,496,000	256,017,855	45,478,145
國家科學委員會	12,184,082	9,239,631	2,944,451
合計	313,680,082	265,257,486	48,422,596

五、82年度增購儀器設備如表159。

表159. 八十二年度增購儀器設備

名稱	單位	數量	單價(元)
軟體	組	1	1,290,000
電氣生長恆溫箱	套	1	570,000
離心機	組	1	548,000
聯合農具(堆高機)	組	1	880,000
光度計	組	1	449,000
純水製造裝置	組	1	250,000
微量盤測讀器	組	1	445,000
電氣生長恆溫箱	組	4	237,000
氣孔開度計	組	1	240,000
純水製造裝置	組	1	230,000
資料處理控儀組	組	1	235,000
取樣器	組	1	310,000
影像分析處理設備	組	1	320,000
土壤攪拌機	組	1	260,000
土壤通透測定裝置	組	1	340,000
數位訊號處理機	組	1	260,000
光度計	組	1	260,000
資訊設備	組	1	200,000
印表機	組	1	260,000
葉面積測定器	組	1	2,800,000
取樣器	組	1	338,000
離心機附件	組	1	260,000
應變試驗器	組	1	415,000
光譜分析儀	組	1	698,000
流量計	組	1	229,000
臨界點乾燥裝置	組	1	480,000
軟體	組	1	890,000
主機系統	組	1	3,150,000
電導度計	組	1	200,000
火譜分析儀	組	1	235,000
光度計	組	1	260,000
記錄分析儀	組	1	560,000
影像系統	組	1	4,575,000
火譜分析儀	組	1	1,050,000
離心機	組	2	550,000

（續表159.）

名　　稱	單　位	數　量	單　價（元）
水份測定器	組	1	366,000
液氮輸送配管系統	組	1	2,800,000
自動包裝機	組	1	320,000
離心機	組	1	1,190,000
個人電腦	臺	1	260,000
土壤水份測定器	組	1	260,000
顯微鏡	臺	1	837,000
微量滴定管充填器組	組	1	260,000
低溫控製箱	組	1	675,000
氣相分析儀	套	1	430,000
顯微鏡	臺	1	400,000
葉面積定器	臺	1	218,000
電氣生長恆箱	組	1	347,000
生長控制器	臺	1	395,000
剪切機	臺	1	200,000
烘箱	臺	1	600,000
電氣泳動裝置	組	1	272,000
電氣泳動裝置	組	1	600,000
電氣生長恆溫	套	1	205,000
純水製造裝置	組	1	350,000
水份含量測定計	臺	1	992,000
光譜分析儀	組	1	900,000
顯微鏡	臺	1	320,000
標本切片機	臺	1	219,000
高溫電爐	臺	1	475,000
不斷電系統電腦資訊連線周邊設備	式	1	723,750
循環式烘乾機	台	1	175,000
粗纖維測定分析裝置	台	1	465,000
澱粉酶活性測定裝置	台	1	464,000
組織結構分析儀	台	1	495,000
礦物質分析測定儀	台	1	233,500
馬鈴薯收穫機	台	1	183,050
酸糖度分析裝置	台	1	294,800
果園挖土整地機	台	1	2,150,000
冷氣空調系統	台	1	126,000
顯微照設備	組	1	130,000
冷凍切片機	台	1	130,000
眞空泵	台	1	37,000
減壓濃縮裝置	台	1	84,000
自動溫度控制記錄器	組	1	133,500
溫濕度自動記錄器	台	1	90,000
溫濕度自動記錄器	台	1	147,000

(續表159.)

名　　稱	單　位	數　量	單　價 (元)
溫濕度自動記錄器	台	1	136,000
溫濕度自動記錄器	台	1	10,000
溫濕度自動記錄器	台	1	10,000
溫濕度自動記錄器	台	1	10,000
溫濕度自動記錄器	台	1	10,000
低溫恆溫櫃	台	1	19,500
加熱器	套	1	24,000
電磁攪拌器	個	1	36,000
土壤試驗儀器	台	4	32,500
電氣生長恆溫箱	台	1	410,000
穩壓器	個	2	10,500
電導度計	個	1	22,000
電子天平	台	1	28,000
果實硬度計	組	1	617,000
土壤硬度器	台	1	36,000
顯微鏡	台	1	95,000
冷光顯微照明系統	組	1	20,000
自動 PH 控制儀	組	1	77,000
二氧化硫記錄分析器	組	1	360,000
乙烯分解器	組	1	325,000
元素分析儀	套	1	34,500
濾膜過濾器	台	1	50,000
不斷電裝置	組	1	15,000
不斷電裝置	組	1	40,000
電氣定溫乾燥器	台	1	12,500
乾燥器	個	1	15,500
無菌操作箱	台	1	63,000
純水製造裝置	組	1	17,850
分別採集分析器	組	1	288,000
土壤酸濕度計	個	1	36,000
定壓輸送液幫浦	組	1	228,000
光合作用實驗器	組	1	890,000
電熱蒸汽滅菌器	台	1	180,000
離心機	台	1	32,000
離心機	個	1	175,000
核糖核酸分析系統	組	1	129,500
核糖核酸分析系統	組	1	498,000
真空泵	台	1	18,600

六、本所行政主管及研究技術人員專長如表160。

表160. 農業試驗所及分所人員專長表

(一) 總　所

行政主管

所　長	杜金池	會計室主任	郭明煌
副所長	沈再發	人事室主任	陳遵駕
秘　書	蔡武雄	人事室副主任	褚銘雄
總務室主任	盧石吉		

農藝系

主　任	盧煌勝	雜糧研究	助理研究員	何千里	雜糧研究
研究員	劉大江	作物生理	助理研究員	林順福	雜糧研究
研究員	蔡新聲	組織培養	助理研究員	許家言	組織培養
研究員	劉新裕	特作研究	助理研究員	胡敏夫	特作研究
研究員	邱善美	特作研究	助理研究員	王強生	分子遺傳
副研究員	郭益全	水稻育種	助　理	徐原田	特作研究
副研究員	呂秀英	試驗統計	助　理	魏夢麗	作物生理
副研究員	楊純明	作物逆境	助　理	張富洲	作物逆境
副研究員	鄭耀星	雜糧研究	助　理	呂椿棠	試驗統計
助理研究員	曾東海	水稻育種	助　理	黃惠娟	雜糧研究
助理研究員	陳正昌	水稻育種	助　理	李長沛	水稻育種
助理研究員	陳治官	水稻育種	助　理	賴明信	水稻育種
助理研究員	曹文隆	雜糧研究	助　理	吳慧茹	雜糧研究
助理研究員	楊金興	雜糧研究	助　理	黃昭興	作物逆境
助理研究員	謝光照	雜糧研究			

園藝系

主　任	蕭吉雄	蔬菜育種	助理研究員	黃肇家	園產品處理
研究員	曹幸之	蔬菜育種	助理研究員	陳甘澍	蔬菜育種及種原保存
研究員	施昭彰	果樹生理與育種	助理研究員	莊耿彰	果樹育種
副研究員	林瑞松	花卉育種及栽培	助　理	王怡玎	園產品處理
副研究員	歐錫坤	果樹育種及葡萄栽培	助　理	王三太	蔬菜育種
副研究員	劉邦基	生物技術與遺傳工程	助　理	戴廷恩	花卉改良
助理研究員	張有明	生物技術與遺傳工程	助　理	謝鴻業	果樹育種
助理研究員	溫英杰	桃、柿育種	助　理	許華欣	生物技術與遺傳工程
助理研究員	楊偉正	蔬菜育種			

農業化學系

主任	連深	植物營養	助理研究員	王鐘和	植物營養
研究員	吳育郎	（外調）	助理	吳懷國	土壤腕力
副研究員	劉慧瑛	農產加工	助理	黃菊美	農產加工
副研究員	張淑賢	植物營養	助理	張明暉	土壤物理
副研究員	吳繼光	土壤微生物	助理	朱戩良	土壤化學
副研究員	林茂盛	農業環境保護	助理	吳啓東	農產化學
助理研究員	張庚鵬	植物營養	助理	張瑞明	農業環境保護
助理研究員	張愛華	化學分析	助理	陳琦玲	農業環境保護
助理研究員	郭鴻裕	土壤化學	助理	黃維廷	植物營養
助理研究員	譚增偉	土壤肥力	助理	李艷琪	化學分析
助理研究員	簡宣裕	土壤微生物	助理	劉滄棽	土壤化學
助理研究員	向爲民	土壤物理			

植物病理系

主任	彭金騰	食用菇類育種與栽培	助理研究員	羅朝村	蔬菜眞菌病害
研究員	黃秋雄	蔬菜、果樹病毒病害	助理研究員	許秀惠	細菌病害
副研究員	張淸安	蔬菜病毒病害	助理研究員	謝廷芳	果樹、蔬菜病害
副研究員	楊一郎	雜糧、果樹病毒病害	助理	蔡志濃	雜糧病害
副研究員	張義璋	稻作病害	助理	王貴美	蔬菜病害
助理研究員	宋細福	食用菇類栽培	助理	謝麗娟	稻作病害
助理研究員	吳寬澤	食用菌類栽培	助理	陳殿義	線蟲病害
助理研究員	廖英明	食用菌類病害栽培	助理	吳鳳儀	果樹病毒病害
助理研究員	楊宏仁	果樹病害	助理	陳金枝	蔬菜病毒病害
助理研究員	鄧汀欽	雜糧病毒病害			

應用動物系

主任	羅幹成	害蟲害蟎研究	助理研究員	吳子淦	害蟲防治
研究員	鄭允	昆蟲生理及農藥研究	助理研究員	高靜華	農藥研究
副研究員	何琦琛	害蟎研究	助理研究員	方尙仁	昆蟲分類
副研究員	陳炳輝	抗蟲育種及益蟲研究	助理	余志儒	益蟲研究
副研究員	王淸玲	害蟲防治	助理	姚美吉	倉庫害蟲研究
副研究員	陳健忠	益蟲研究	助理	林鳳琪	害蟲研究
副研究員	周樑鎰	昆蟲分類	助理	陳文華	害蟲研究
助理研究員	錢景秦	生物防治	助理	張淑貞	益蟲研究
助理研究員	周根淸	昆蟲分類	助理	李啓陽	害蟲研究
助理研究員	李文台	害蟲防治	助理	黃毓斌	農葯研究

農業工程系

主任	梁連勝	田間機械	副研究員	陳加忠	農業設施
研究員	顏欽崇	園藝特作機械	副研究員	蔡金川	農業氣象
研究員	蔡財旺	農業氣象	副研究員	黃禮棟	園藝特作機械

助理研究員	賴建洲	園藝特作機械	助　理	顏秀榮	田間機械
助理研究員	蔡致榮	田間機械	助　理	邱相文	田間機械
助理研究員	漆匡時	農業氣象	助　理	姚銘輝	農業氣象
助　理	陸龍虎	田間機械	技　士	譚奇才	農業廢棄物處理
助　理	周廷弘	田間機械	技　士	曹之祖	農業設施

農業經濟系

助理研究員	張采蘋	農業經濟研究	助　理	陳唐平	農產運銷研究
助　理	陳正輝	農業經濟研究			

技術服務室

主　任	廖慶樑	農業推廣與傳播	助　理	林萬吉	參觀接待問題解答
助理研究員	王俊雄	農業推廣教育訓練	課　員	鄭慕寧	圖書管理及交換
技　士	陳盈佑	視聽媒體傳播	辦 事 員	陳榮華	加強農建列管

作物種原室

主　任	范明仁	種子生理、作物育種	助　理	林英俊	植物保護
助　理	王昭月	花卉栽培	助　理	陳　沭	作物育種
助　理	魏趨開	作物育種			

農場管理室

主　任	賴吉雄	農場經營管理	助　理	江正享	果園栽培研究管理
助理研究員	楊清祥	水稻栽培研究管理	助　理	陳烈夫	農藝作物栽培研究管理
助理研究員	陳邦華	農場田間規劃管理			
助　理	陳志昇	農業機械研究及養護	助　理	賴文龍	旱田栽培研究管理

（二）嘉義農業試驗分所

行政主管

分 所 長	程永雄	會計主任	莊榮雲
副研究員	廖嘉信	人事管理員	葉金桂
總務課長	房金翔		

農 藝 系

主　任	陳一心	水稻育種	助　理	李忠田	農場管理
副研究員	陳隆澤	水稻育種及稻熱病檢定	助　理	羅淑芳	植物組織培養
助理研究員	林金鍬	農業機械研製	助　理	吳永培	水稻品質分析
助　理	賴永昌	甘藷育種及農場管理	助　理	羅正宗	水稻育種
助　理	利幸貞	甘藷品質分析			

園藝系

主　　任	徐信次	果樹種原及柑桔育種	助理研究員	趙政男	常綠果樹育種
副研究員	林瓊玖	柑桔改良	助理研究員	岳慶熙	花卉栽培
副研究員	張清勤	鳳梨改良	助　　理	嚴新富	果樹種原保存
助理研究員	鍾志明	果樹種及酪梨育種	助　　理	黃淵輝	果品加工
助理研究員	黃阿賢	柑桔雜交育種	助　　理	韋博進	農場管理
助理研究員	張哲瑋	常綠果樹育種			

植物保護系

主　　任	鄭清煥	糧食作物害蟲研究	助理研究員	洪士程	雜糧作物害蟲研究
副研究員	安寶貞	園藝作物病害研究	助　　理	王麗媛	雜糧作物病害
助理研究員	何坤耀	常綠果樹害蟲研究	助　　理	莊明富	花卉線蟲病害

（三）鳳山熱帶園藝試驗分所

行政主管

分所長	劉政道	會計主任	楊美鶴
總務課長	蔣文珍	人事管理員	陳家和

熱帶果樹系

主　　任	王德男	木瓜育種	助理研究員	王武彰	果樹育種
副研究員	許仁宏	果樹生理	助理研究員	林榮貴	鳳梨育種
助理研究員	鄧永興	果樹育種	助　　理	張麗華	果樹栽培
助理研究員	林瑩達	百香果育種	助　　理	翁瑞亨	果樹栽培

蔬菜系

主　　任	林昭雄	蔬菜栽培	助　　理	林純瑛	蔬菜育種
助理研究員	曾紹均	洋葱、大蒜育種	助　　理	李碩朋	蔬菜育種與栽培
助　　理	許淼淼	栽培生理	助　　理	陳煜川	蔬菜育種與栽培
助　　理	邱金春	繁殖			

植物保護系

主　　任	林正忠	病害研究	助　　理	呂鳳鳴	蟲害研究
助理研究員	溫宏治	蟲害研究	助　　理	郝秀花	蟲害研究

經營利用系

主　　任	王惠亮	病害研究	助　　理	黃本田	園產加工試驗
助理研究員	李聯欽	農業機械改良	助　　理	王子慶	園產加工試驗
助理研究員	鄭慶生	水土保持試驗	助　　理	楊淑惠	收穫處理與分析
助理研究員	張賢明	水土保持試驗			

（四）關西柑桔工作站

助理研究員	葉節耀	柑桔育種及管理

IF
BSM

統一編號：
030852830061